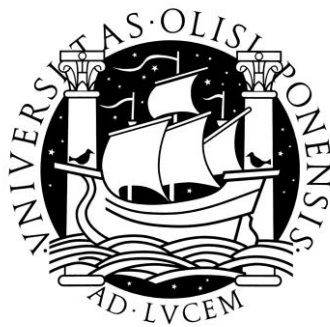


UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL



DEIO: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Vanusa Helena Correia Rocha

MESTRADO EM ESTATÍSTICA

2011

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL



DEIO: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Vanusa Helena Correia Rocha

MESTRADO EM ESTATÍSTICA

Orientador: Prof. Dr. João José Ferreira Gomes

2011

Agradecimentos

Ao meu orientador, Dr. João Gomes pela disponibilidade, paciência e atenção.

Aos meus familiares e amigos pela motivação e confiança demonstrada e a todos os que me apoiaram e encorajaram, para levar avante este trabalho.

Resumo

Elaborado no âmbito do mestrado em Estatística, este trabalho tem como principais objectivos analisar o sucesso de algumas disciplinas leccionadas pelo Departamento de Estatística e Investigação Operacional, perceber o abandono escolar e as suas razões, avaliar a taxa de conclusão dos cursos de mestrado e a taxa de empregabilidade na área.

Os dados para a sua elaboração foram recolhidos na base de dados (disciplinas e alunos) da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Além destes dados, fizemos ainda um inquérito aos alunos dos mestrados (e ex-alunos) via correio electrónico.

Como resultado da nossa avaliação, percebemos:

- Nas licenciaturas, a taxa de não avaliação é muito elevada e o número de inscritos por docente influencia negativamente o aproveitamento escolar.
- Nos mestrados, a taxa de abandono é muito elevada e poucos alunos terminam no tempo normal (2anos). Além disso, com base no inquérito, percebemos que a conclusão é muitas vezes demorada ou não realizada, por dois motivos principais:
 - Não haver adequação da parte teórica à necessidade do “mundo real”
 - A alteração dos horários dos mestrados.

Palavras – chave: Abandono Escolar; Taxa de Aprovação; Taxa de Conclusão

Abstract

The present work, carried out as part of a MSc thesis, had several aims. One of the major purposes was to analyze the success of several subjects lectured in the Department of Statistics and Operations Research of the Faculty of Sciences (University of Lisbon). We also had the intention of characterizing the dropouts, to evaluate the number of students that obtain the degree and also the ratio of future employment.

The data studied is part of the FCUL's data base. Simultaneously, several MSc students and former students were inquired by e-mail.

We were able to understand that:

- As far as the degrees are concerned, a considerable percentage of student is not actually evaluated. A quite interesting result is that the success of the students is negatively correlated with the ratio teacher/number of students.
- For the MSc courses, the percentage of dropouts is much higher than for the degrees. Moreover, very few students obtain the degree in the scheduled time.

We were also able to conclude that two major aspects explain why the MSc students take more than two years to finish the course (in case they actually do). One the of the reasons is that many of the issues addressed in these courses are seldom used in practice. The other reason is that the MSc time schedules are often changes.

Key-words: School Drop; Approval Rate; Completion Rate

Índice

Índice de Figuras	3
Índice de Tabelas	5
Introdução	6
1.º Capítulo – Resenha Histórica do Departamento de Estatística e Investigação Operacional	8
1.1 Génese	8
1.2 Desde a génese à actualidade	10
1.3 Docentes e alunos	11
2.º Capítulo – Análise das Disciplinas	14
2.1 Disciplinas das Licenciaturas	14
2.2 Disciplinas dos Mestrados	16
2.3 Avaliação global das disciplinas	19
3.º Capítulo – Análise do desempenho dos alunos	21
3.1 Avaliação da parte curricular	22
3.2 Avaliação do abandono escolar	24
3.3 Taxa de conclusão dos mestrados	26
3.4 Tempo de conclusão	28
4.º Capítulo – Análise do questionário	30
4.1 O questionário	30
4.2 Análise global das respostas obtidas	31
4.2.1 Caracterização da amostra	31
4.2.2 Análise Científica	31
4.3 Razões, para a não conclusão do mestrado	35
4.4 Funcionamento dos cursos	37
4.5 Empregabilidade	37

4.6	Índice de Satisfação	38
4.7	Sugestões	40
	Principais Conclusões	42
	Bibliografia	44
	Anexos	45
	Anexo I	45
	Anexo II	49
	Anexo III	50
	Anexo IV	50
	Anexo V	50
	Anexo VI	51
	Anexo VII	52
	Anexo VIII	53
	Anexo IX	54
	Anexo X	55
	Anexo XI	55

Índice de Figuras

Figura 1.3.1- Número de inscritos no Departamento de Estatística e Investigação Operacional	13
Figura 2.1.1- Número de alunos inscritos nas disciplinas de licenciaturas analisadas, nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	14
Figura 2.1.2- Percentagem de alunos avaliados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	15
Figura 2.1.3- Percentagem de alunos aprovados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	15
Figura 2.2.1- Número de alunos inscritos nas disciplinas dos mestrados analisadas, nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	16
Figura 2.2.2 - Percentagem de alunos avaliados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	17
Figura 2.2.3- Percentagem de alunos aprovados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10.....	18
Figura 2.3.1- Número de inscritos versus taxa de aprovação nas disciplinas de Licenciaturas	19
Figura 2.3.2- Número de inscritos versus taxa de aprovação nas disciplinas de Mestrados....	19
Figura 2.3.3- Notas obtidas nas disciplinas de mestrado analisadas, no ano lectivo de 2010/11	20
Figura 2.3.4- Percentagem, por notas obtidas no ano lectivo de 2010/11, das 12 disciplinas de mestrado analisadas.....	20
Figura 3.1.1- Taxa de aprovação nas disciplinas inscritas pelos alunos em cada curso	24
Figura 3.2.1- Taxa de abandono por ano de ingresso desde 2005/2006	25
Figura 3.2.2 – Taxa de abandono em cada curso	26
Figura 3.3.1- Taxa acumulada de conclusão no 1ºano, 2ºano e 3ºano ou mais, de frequência do curso	27
Figura 3.3.2- Taxa de conclusão em cada mestrado	28
Figura 3.4.1-Percentagem dos alunos que concluíram em 0, 1 ou 2 anos a mais.	29
Figura 3.4.2- Percentagem do número de anos a mais para a conclusão do curso, nos diferentes cursos.....	29
Figura 4.2.1- Frequência relativa do número de anos de conclusão nos diferentes grupos	32
Figura 4.2.2- Frequência relativa das notas obtidas nos diferentes grupos.....	32

Figura 4.5.1- Área de trabalho dos inquiridos empregados	38
Figura 4.6.1- Índice de Satisfação dos que responderam ao questionário	38
Figura 4.6.2- - Índice de Satisfação dos que já concluíram o mestrado.....	39

Índice de Tabelas

Tabela 1.3.1 – Alunos inscritos nas Licenciaturas	12
Tabela 1.3.2 – Alunos inscritos nos Mestrados.....	12
Tabela 1.3.3 – Alunos inscritos nos Doutoramentos.....	12
Tabela 2.1.1- Disciplinas das licenciaturas analisadas.....	14
Tabela 2.2.1- Disciplinas dos mestrados analisadas	16
Tabela 2.3.1- Cursos de Mestrado do Departamento de Estatística e Investigação Operacional	21
Tabela 2.3.2- Número de ingressos em cada curso	22
Tabela 3.1.1- Taxa de aprovação em Investigação Operacional e Probabilidade e Estatística	23
Tabela 3.1.2- Taxa de aprovação em Estatística e em Investigação Operacional (4993)	23
Tabela 3.1.3- Taxa de aprovação em Gestão de Informação e em Bioestatística	23
Tabela 3.2.1 – Taxa de abandono nos cursos de Pré – Bolonha e Pós – Bolonha desde 2005/2006.....	25
Tabela 3.3.1- Número de teses realizadas em cada ano de frequência nos respectivos cursos	27
Tabela 3.4.1- Tempo de conclusão dos cursos	29
Tabela 4.2.1- Notas finais e número de anos que demoraram a concluir	31
Tabela 4.2.2- Número de alunos inscritos.....	32
Tabela 4.2.3- Estatística descritiva dos três grupos	33
Tabela 4.2.4- Tabela ANOVA	33
Tabela 4.2.5- Comparação múltiplas de médias	34
Tabela 4.2.6- Estatística descritiva dos três grupos	34
Tabela 4.2.7- Tabela ANOVA	34
Tabela 4.2.8- Notas finais e os anos que os alunos da licenciatura demoraram a concluir o mestrado	35
Tabela 4.4.1- Mestrados realizados.....	37

Introdução

A avaliação traçada com objectivos, permite detectar problemas, para uma posterior correcção e consequentemente melhoria da qualidade dos serviços prestados.

O Departamento de Estatística e Investigação Operacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, ao longo dos 30 anos de existência, tem oferecido serviços que vão sendo reformulados para uma melhor qualidade de ensino. Porém, convém perceber se essas reformulações conseguem superar as expectativas de quem procura estes serviços.

No Departamento de Estatística e Investigação Operacional (DEIO) detectamos os seguintes problemas:

- Abandono escolar elevado nos cursos de mestrados
- Tempo de finalização dos mestrados para além do tempo previsto
- Baixa taxa de aproveitamento nas disciplinas

Elaborado no âmbito do mestrado em Estatística, este trabalho tem como principais objectivos analisar disciplinas leccionadas pelo DEIO, perceber o abandono escolar e as suas razões, perceber a taxa de conclusão dos cursos de mestrado e a taxa de empregabilidade na área.

Ao analisarmos esses problemas vamos perceber as suas causas de modo a sugerir ao Departamento de Estatística e Investigação Operacional a criação de estratégias para um melhor aproveitamento dos recursos existentes.

Os dados foram recolhidos na base de dados da FCUL e também no questionário enviado aos alunos dos mestrados. Para a análise dos dados recorreremos principalmente ao Excel, pela rapidez de organização e obtenção de resultados.

Ao longo da execução do trabalho tivemos alguns problemas com a recolha de dados, como por exemplo:

- Dificuldade na contagem dos alunos, na base de dados das disciplinas. Em cada reestruturação dos cursos ou correcções nos nomes dos alunos, há quase sempre duplicação da informação e consequente dificuldade de consulta e análise.

- Há alunos sem históricos ou com históricos incompletos.

Esta dissertação encontra-se dividida em quatro capítulos.

No primeiro capítulo descrevemos de forma breve a história do Departamento de Estatística e Investigação Operacional, com referência ao mentor do projecto o Professor Dr. José Tiago de Oliveira.

No segundo capítulo analisamos algumas das disciplinas leccionadas pelo departamento, tendo em conta a taxa de avaliação, e respectiva aprovação, para perceber o aproveitamento nas disciplinas.

No terceiro capítulo analisamos o desempenho dos alunos, para perceber a taxa de abandono, tempo de conclusão, taxa de aprovação em cada ano e taxa de conclusão.

No quarto capítulo analisamos as repostas do questionário enviado aos alunos dos mestrados do departamento.

Por último temos a conclusão seguida dos anexos.

Para o 3º e 4º, capítulos, a nossa amostra é constituída apenas pelos alunos dos mestrados do departamento. Queremos conhecer o impacto destes cursos na vida profissional dos alunos (ou ex-alunos) e ainda o aproveitamento, ou não, dos recursos existentes no DEIO.

1.º Capítulo – Resenha Histórica do Departamento de Estatística e Investigação Operacional

1.1 Génese

O Departamento de Estatística e Investigação Operacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, é uma unidade de ensino e investigação fundamental/aplicada. Fundado a 25 de Setembro do ano de 1981, tem como objectivo o permanente desenvolvimento na área de ensino e investigação, a prestação de serviço ao exterior e a efectivação de actividades de extensão universitária nos domínios da Estatística e Investigação Operacional.¹

Este foi o primeiro Departamento de Estatística e Investigação Operacional a nível nacional. Foi fundado como Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Computação (DEIOC). Mais tarde, surge a separação do Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Computação em, Departamento de Estatística e Investigação Operacional (DEIO) e Departamento de Informática (DI).

O Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Computação teve aquando da sua fundação o contributo de vários docentes. É de destacar o grande contributo do Professor Dr. José Tiago da Fonseca Oliveira, que com a ajuda dos Professores Doutores: Pedro Brauman, Bento Murteira e Maria de Fátima Fontes de Sousa, abriram caminhos para que a Estatística e Investigação Operacional fossem conhecidas como ramos de especialização em Portugal.

Percurso de vida do Professor Dr. José Tiago Oliveira

Será bom conhecer um pouco do percurso de vida do Professor Dr. José Tiago Oliveira que com o seu grande contributo levou o projecto da fundação do Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Computação avante.

¹ Retirado da página do Departamento de Estatística e Investigação Operacional

O Professor Dr. José Tiago da Fonseca Oliveira (1928-1992) é uma referência nacional e internacional na área de Probabilidades e Estatísticas pela intensa actividade que teve em investigação e ensino.²

Segundo (Gomes, 1992) o Professor Dr. José Tiago Oliveira teve um papel importante no desenvolvimento da estatística em Portugal, quer como investigador, quer na imposição da estatística como ramo autónomo de conhecimento.

Foi membro de várias sociedades científicas, nacionais e estrangeiras. Realizou vários trabalhos em Portugal e noutros países onde foi convidado, como Brasil, Angola, E.U.A entre outros e participou em muitos congressos. Dedicou-se a vários ramos de Estatística, mas foi na Estatística Não – Paramétrica e na Inferência Estatística que desenvolveu muitos dos seus trabalhos. O Professor Dr. José Tiago de Oliveira foi um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento internacional do estudo de Estatística e Processos Estocásticos de Extremos.

Enquanto estudante teve sempre um bom desempenho. Foi-lhe atribuído uma bolsa de estudo para continuação do estudo em Portugal, após a conclusão do ensino complementar em Moçambique. Fez o curso de Economia Monetária na Associação Comercial do Porto, em 1947 e 1948 e, concluiu a Licenciatura em Matemática na Universidade do Porto, no ano de 1949. Em 1957, defendeu a sua tese de doutoramento.

Ganhou duas vezes o concurso para assistente da Faculdade de Ciências do Porto, cargo que não exerceu por questões políticas. Membro fundador do Sindicato dos professores da Grande Lisboa fazendo parte da Comissão Instaladora, presidiu à Assembleia Geral em 1975/76.

Trabalhou como assistente de investigação de Biometria e Bioestatística, em 1951, no Instituto de Biologia Marinha, em Lisboa.

Aquando da conclusão do curso de Ciências Pedagógicas, entrou como 2º assistente da Secção de Matemática – Grupo de Análise e Geometria, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, cargo que exerceu esse cargo entre 1953 e 1957. Durante esse período regeu vários cursos dentre os quais: Probabilidades, Álgebra Superior, Erros e Estatística. Após a conclusão do doutoramento em 1957, passou para 1º assistente.

² Exemplo de publicações: “Nota Histórica sobre os Estudos Demográficos em Portugal”, “Estatística de Extremos; Metodologia e Aplicações”, “Distribuição de Extremos”

Como em Portugal a disciplina de Estatística não fazia parte dos curricula de qualquer curso de Matemática, o Professor Dr. Tiago incentivou alguns dos seus alunos, na aquisição de bolsas de estudo, para a frequência de cursos de Estatística noutros países. Essa acção foi decisiva para a autonomização da Secção e do Centro de Matemática Aplicada da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Nos anos 80 defendeu o ensino de Estatística nos liceus o que veio concretizar-se mais tarde. Criou várias disciplinas e cursos e meios para haver investigação. Teve também um papel determinante na criação do Centro de Estatística e Aplicações e da Sociedade Portuguesa de Estatística e Investigação Operacional.³

1.2 Desde a génese à actualidade

O Departamento de Estatística e Investigação Operacional teve no início duas licenciaturas: Probabilidade e Estatística, e, Estatística e Investigação Operacional. Em 1983, foram criados dois cursos de pós-graduação, com os mesmos nomes dos cursos de licenciaturas. No ano de 1987, começou o curso de licenciatura em Matemática Aplicada - Tronco Comum.

Em 2004, houve a junção das duas licenciaturas, Probabilidades e Estatística e Estatística e Investigação Operacional, passando a designar-se por licenciatura em Estatística e Investigação Operacional, mas com 3 ramos de especialização: Ciências de Educação, Investigação Operacional e Probabilidade e Estatística.

No ano de 2006, foi criada a licenciatura em Matemática Aplicada, da responsabilidade conjunta dos Departamentos de Estatística e Investigação Operacional e Matemática da FCUL e a licenciatura em Estatística Aplicada que vem do seguimento da licenciatura em Estatística e Investigação Operacional.

O mestrado em Investigação Operacional, iniciado em 2007, veio na sequência do mestrado em Estatística e Investigação Operacional que teve início no ano lectivo de 1994/95. O de Estatística, que começou também em 2007, vem no seguimento do mestrado em Probabilidade e Estatística oferecido pelo departamento desde o ano lectivo de 1984/85.

³ A Sociedade Portuguesa de Estatística e Investigação Operacional foi reestruturada em 1991 e passou a ser Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE).

O mestrado em Bioestatística, criado em 2006, é da responsabilidade conjunta dos departamentos de Estatística e Investigação Operacional, Biologia e Informática. O de Gestão de Informação, criado em 2007, é da responsabilidade do Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Departamento de Informática.

Foram criadas dois novos mestrados para este ano lectivo de 2011/12: Matemática Aplicada à Economia e Gestão e Estatística e Investigação Operacional.

Deixaram de funcionar os seguintes cursos: licenciatura em Matemática Aplicada – Tronco Comum em 2004, licenciatura em Estatística e Investigação Operacional e mestrado em Probabilidade e Estatística em 2008.

O Departamento de Estatística e Investigação Operacional, tem duas secções: a de Estatística e a de Investigação Operacional. Colabora com outros departamentos, da Faculdade de Ciências e outras faculdades da Universidade de Lisboa, nas diversas disciplinas da área de Estatística, Probabilidade e Investigação Operacional.

1.3 Docentes e alunos

Actualmente, o Departamento de Estatística e Investigação Operacional, conta com 39 docentes.

Ofereceu no ano lectivo de 2010/11 os seguintes cursos: Licenciaturas em Matemática Aplicada e em Estatística Aplicada; Mestrados em Bioestatística, Estatística, Gestão de Informação e Investigação Operacional e Doutoramento em Estatística e Investigação Operacional. Neste ano lectivo de 2011/12, oferece os cursos do ano passado mais dois novos cursos: Matemática Aplicada à Economia e Gestão e Estatística e Investigação Operacional.

Façamos uma análise sumária do número de inscritos por curso desde 2006/2007 até 2011/2011:

Para optimizar o aspecto das tabelas designaremos os cursos pelas seguintes siglas:

Licenciaturas:

Estatística e Investigação Operacional	EIO
Estatística Aplicada	EA
Matemática Aplicada	MA

Mestrados:

Investigação Operacional	IO
Estatística	E
Gestão de Informação	GI
Bioestatística	B
Probabilidade e Estatística	PE
Matemática Aplicada à Economia e Gestão	MAEG
Estatística e Investigação Operacional	EIO

Doutoramento:

Estatística e Investigação Operacional	EIO
--	-----

Código	Curso	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
9381	EA	65	69	79	85	85	83
356	EIO	118	17	1			
9385	MA	130	163	168	184	179	196
Total		313	249	248	269	264	279

Tabela 1.3.1 – Alunos inscritos nas Licenciaturas

Código	Curso	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
4991	E		19	21	28	30	16
4569	IO		7	2			
4993	IO		15	15	11	10	5
4992	GI		10	18	25	26	15
9385	B	21	24	14	22	29	27
4726	PE	21	13	6			
4955	MAEG						11
4954	EIO						19
Total		42	88	76	86	95	93

Tabela 1.3.2 – Alunos inscritos nos Mestrados

Código	Curso	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
5324	EIO	40	37	28	16	14	
5807	EIO		1	11	12	17	30
Total		40	38	39	28	31	30

Tabela 1.3.3 – Alunos inscritos nos Doutoramentos

Vejamos agora o número de inscritos em cada um dos ciclos:

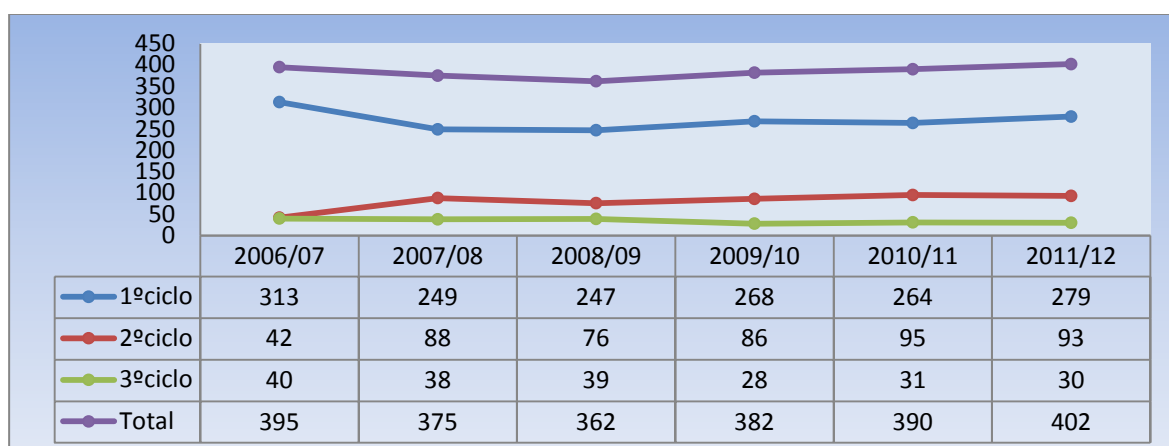


Figura 1.3.1- Número de inscritos no Departamento de Estatística e Investigação Operacional

O número de alunos inscritos nos cursos do departamento teve o seu valor máximo em 2006/07. No entanto, em termos gerais, apesar das várias alterações em termos de oferta, o número de alunos inscritos por ciclo tem-se mantido estável.

Neste ano lectivo de 2011/12, inscreveram nos cursos do departamento 363 alunos, dos quais 275 são do 1º ciclo (mais de 75% das inscrições).

2.º Capítulo – Análise das Disciplinas

Analisaremos neste capítulo algumas das disciplinas dos cursos de Licenciaturas e Mestrados leccionadas pelo DEIO. Serão analisadas disciplinas que estiveram a funcionar no ano lectivo de 2010/11 e que tiveram um número significativo de alunos inscritos em 2007/08, 2008/09 e 2009/10. O objectivo é perceber o sucesso/insucesso dessas disciplinas. Para esta análise iremos estudar os seguintes indicadores: taxa de avaliação e taxa de aprovação entre os avaliados.

2.1 Disciplinas das Licenciaturas

As disciplinas das licenciaturas a serem analisadas estão representadas na Tabela 2.1.1. (cf. Anexo)

Análise de Dados (AD)	Conceitos Fundamentais de Estatística (CFE)	Probabilidade (Prob)	Probabilidade e Aplicações (Prob.Ap)	Processo Estocástico e Simulação (PES)
Estatística (Est)	Estatística Ciência e Sociedade (ECS)	Investigação Operacional (IO)	Laboratório de Estatística II – Introdução à Simulação e Métodos de Monte Carlo (LE.II)	

Tabela 2.1.1- Disciplinas das licenciaturas analisadas

Para que a análise seja perceptível começaremos por apresentar um quadro (e um gráfico) para o número de alunos inscritos.

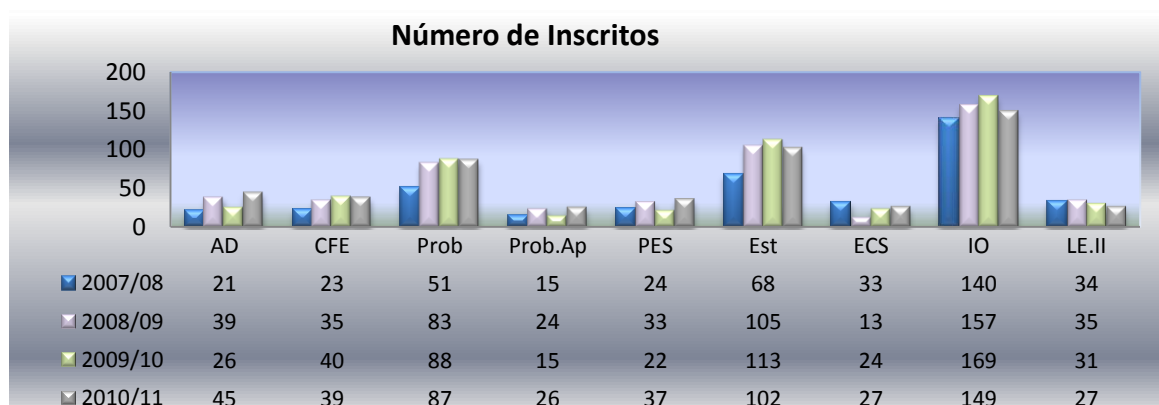


Figura 2.1.1- Número de alunos inscritos nas disciplinas de licenciaturas analisadas, nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

As disciplinas de Investigação Operacional, Estatística e Probabilidade registaram número de inscritos significativamente maiores, em todos os anos lectivos. (cf. Figura 2.1.1). Isto deve-se ao facto de estas disciplinas serem obrigatórias para Matemática Aplicada, curso com mais alunos entre os leccionados pelo DEIO. A disciplina de

Investigação Operacional, que possui o maior número de inscritos, é dada, em conjunto, aos alunos de licenciatura em Matemática Aplicada e licenciatura em Matemática (Departamento de Matemática).

Vejamos agora o quadro e respectivo gráfico (em percentagem) dos alunos avaliados nas disciplinas referidas:

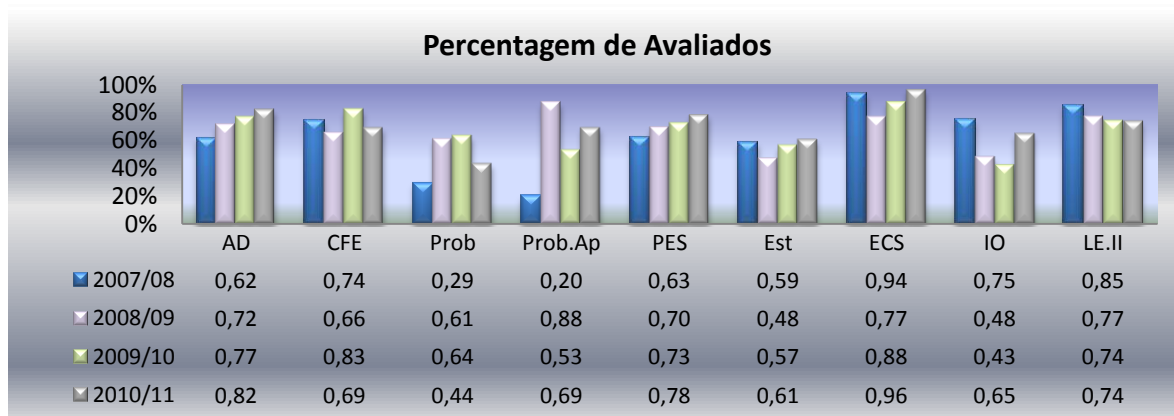


Figura 2.1.2- Percentagem de alunos avaliados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

As disciplinas de Probabilidade e Probabilidade e Aplicações registaram no ano lectivo de 2007/08 uma baixa percentagem de alunos avaliados. Contudo, no ano lectivo de 2008/09, cerca de 90% dos alunos inscritos na disciplina de Probabilidade e Aplicações foram avaliados.

Na disciplina de Investigação Operacional (com o maior número de inscritos), em 2007/08 e em 2008/09, foram avaliados menos de 50% dos alunos! (cf. Figura 2.1.2).

Para as disciplinas em causa, e entre os alunos avaliados, vejamos a sua taxa de aprovação:

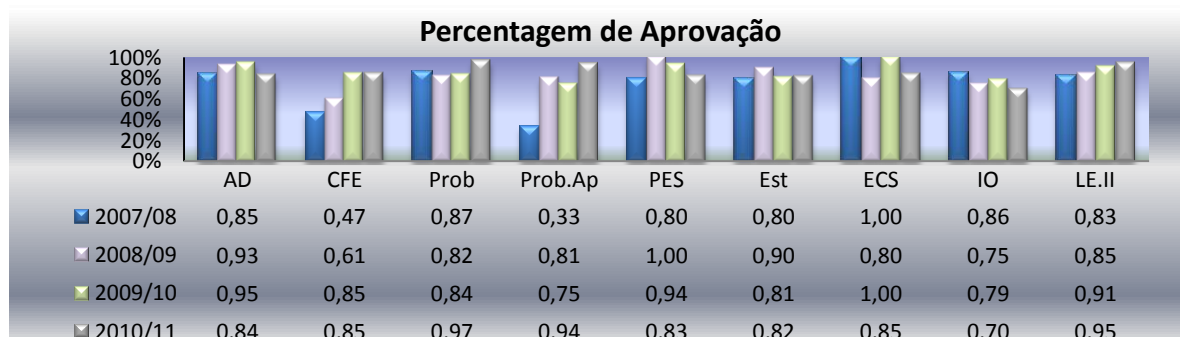


Figura 2.1.3- Percentagem de alunos aprovados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

Apenas a disciplina de Probabilidade e Aplicações registou baixa taxa de aprovação (33%), mas somente no ano lectivo de 2007/08.

Podemos afirmar que, a taxa de aprovação é elevada em todos anos lectivos. Apenas no ano lectivo de 2007/08 nas disciplinas de Conceitos Fundamentais de Estatística e Probabilidade e Aplicações, a taxa de aprovação foi inferior a 50%.

Todos os alunos avaliados na disciplina de Processo Estocástico e Simulação (em 2008/09) e na disciplina de Estatística Ciência e Sociedade (em 2007/08 e em 2009/10) foram aprovados!

A disciplina de Probabilidade teve, em todos os anos lectivos, taxa de aprovação superior à de Probabilidade e Aplicações. Estas disciplinas são comparáveis pois, são dadas pelo mesmo professor e com o mesmo programa. A diferença é que a disciplina de Probabilidade é dada aos alunos de Matemática Aplicada e a disciplina de Probabilidade e Aplicações é dada aos alunos de Estatística Aplicada. Com os dados existentes, e com cerca de 13% de probabilidade de erro, podemos afirmar que, nesta disciplina, a licenciatura de Matemática Aplicada tem maior taxa de aprovação do que Estatística Aplicada. (cerca de 83% de aprovação para Matemática Aplicada contra 75% de Estatística Aplicada)

2.2 Disciplinas dos Mestrados

Serão analisadas, neste ponto, 12 disciplinas dos mestrados (cf. Tabela 2.2.1 e Anexo)

Amostragem (Am)	Análise de Dados Multivariados (ADM)	Fundamentos de Bioestatística (FB)	Metodologias da Estatística (ME)	Modelação de Sistemas (MS)	Probabilidade (Prob)
Tratamento e Análise de Dados (TAD)	Análise de Variância e Regressão (AVR)	Análise de Regressão (AR)	Demografia (Dem)	Modelos de Processos Estocásticos (MPE)	Processos de Previsão e Decisão (PPD)

Tabela 2.2.1- Disciplinas dos mestrados analisadas

Para percebermos melhor a análise das disciplinas mencionadas, apresentaremos, no quadro e figura abaixo, o número de alunos inscritos.



Figura 2.2.1- Número de alunos inscritos nas disciplinas dos mestrados analisadas, nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

A disciplina de Demografia, leccionada em simultâneo aos alunos dos cursos de Estatística e Bioestatística, embora sendo opcional teve, no total, o maior número de inscritos (109 alunos).

A disciplina de Análise de Regressão, obrigatória no mestrado de Estatística, no total, registou o menor número de inscritos. Contudo, tendo em conta o número de inscritos no curso de Estatística, apenas cerca de 42% dos alunos (8 em 19), se inscreveram nessa disciplina, em 2007/08. Por opção do docente, nesse ano lectivo, quem não fosse às aulas, não poderia submeter-se à avaliação, o que talvez tivesse influenciado o número de inscritos.

Passamos agora a análise dos alunos avaliados em cada disciplina nos três anos lectivos referidos.

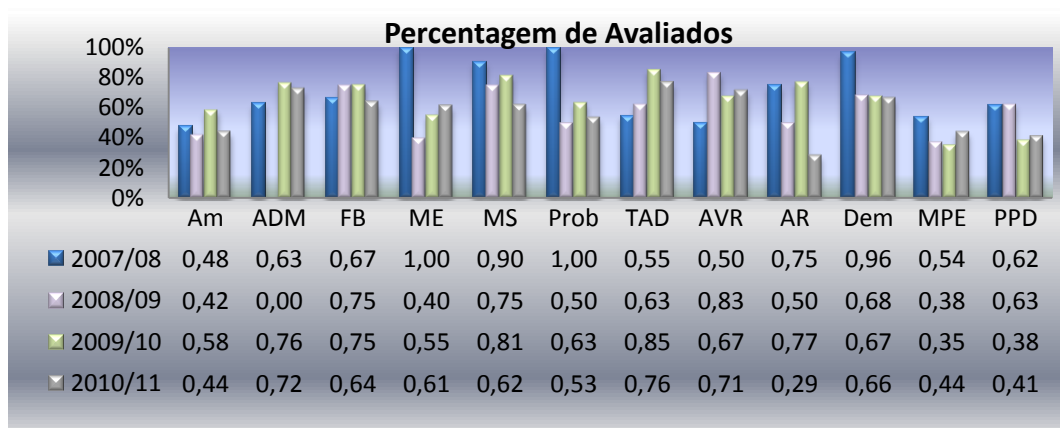


Figura 2.2.2 - Percentagem de alunos avaliados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

Constatamos que, no ano lectivo de 2007/08, todos os alunos inscritos na disciplina de Metodologias da Estatística e Probabilidade foram avaliados mas, no ano lectivo seguinte foram avaliados apenas 40% e 50% dos alunos, respectivamente.

O único aluno inscrito na disciplina de Análise de Dados Multivariados no ano lectivo de 2008/09 não foi avaliado?!

Não são muitos, os alunos avaliados na disciplina de Modelos de Processos Estocásticos, apesar de ser uma disciplina obrigatória. O máximo de alunos avaliados foi 54% em 2007/08.

Para os alunos avaliados, veremos a taxa de aprovação em cada disciplina.

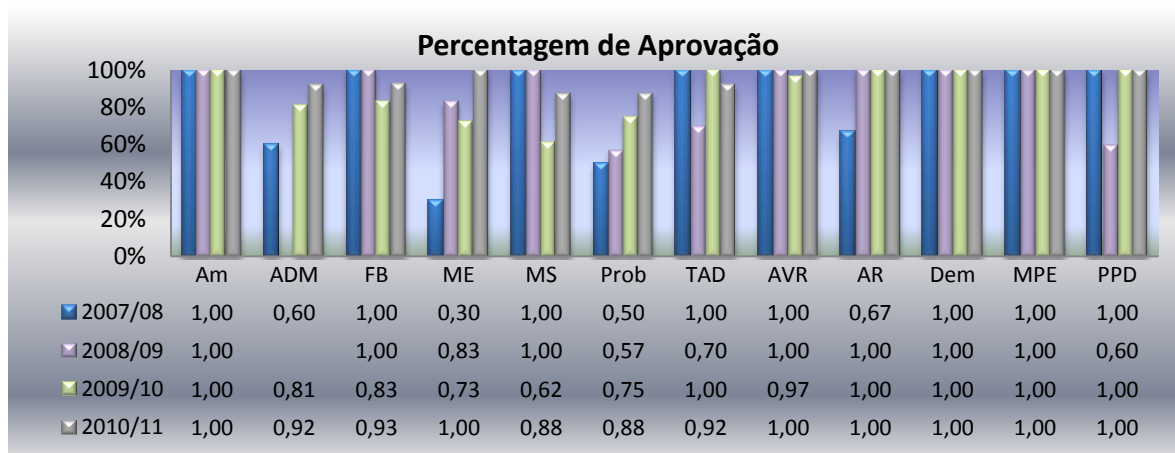


Figura 2.2.3- Percentagem de alunos aprovados nos anos lectivos de 2007/08, 2008/09e 2009/10

Vimos na Figura 2.2.2 que, em 2007/08, todos os alunos inscritos nas disciplinas de Metodologias da Estatística e Probabilidade, foram avaliados mas apenas 30% foram aprovados em Metodologias da Estatística e 50% em Probabilidade.

Em qualquer um dos anos lectivos, todos os alunos avaliados nas disciplinas de Amostragem, Demografia e Modelos de Processos Estocásticos (leccionadas pela mesma professora), foram aprovados.

Além destas, houve outras disciplinas a terem 100% da taxa de aprovação, mas não em todos anos.

Da análise, podemos afirmar que, nas disciplinas dos mestrados, a taxa de aprovação é elevada, entre os alunos avaliados.

Como síntese, das duas secções anteriores:

No ano lectivo de 2007/08 as disciplinas com maior insucesso foram as de Probabilidade e Aplicações (licenciatura) e Metodologias da Estatística (mestrado). Nos restantes anos a taxa de insucesso foi baixa, tanto nestas, como nas outras disciplinas leccionadas pelo DEIO.

2.3 Avaliação global das disciplinas

Ainda relativamente ao sucesso escolar, e a título de exemplo, iremos tentar relacionar a taxa de aprovação com o número de inscritos, por disciplina/docente, no ano lectivo 2010/2011.

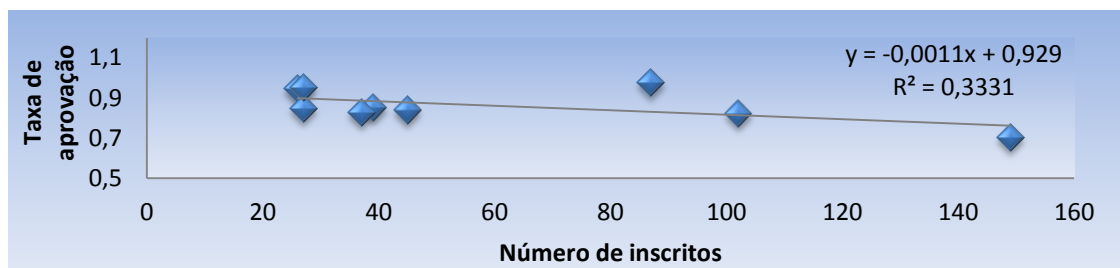


Figura 2.3.1- Número de inscritos versus taxa de aprovação nas disciplinas de Licenciaturas

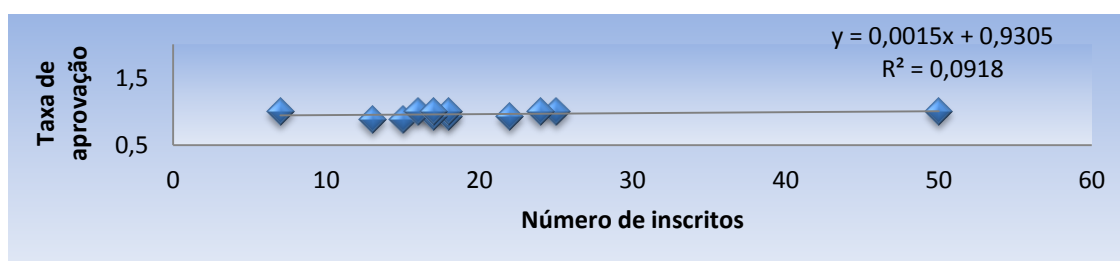


Figura 2.3.2- Número de inscritos versus taxa de aprovação nas disciplinas de Mestrados

Podemos concluir que

1. Nas disciplinas de licenciatura existe uma relação linear entre o número de inscritos e a taxa de aprovação. Podemos afirmar, com um erro próximo de 5% que o número de inscritos influencia negativamente o aproveitamento escolar ($p\text{-value} = 0,051$). Podemos aconselhar o departamento a aumentar o número de docentes nas disciplinas com mais alunos (Coeficiente de correlação de Pearson é de -0.57).
2. Nas disciplinas de mestrado, não podemos afirmar que exista uma relação entre o número de inscritos e a taxa de aprovação ($p\text{-value} = 0,17$). Não é de espantar, porque nos mestrados, como sabemos, o número de alunos é quase sempre muito pequeno.

Seguidamente, e novamente como exemplo, iremos analisar os resultados obtidos pelos alunos dos mestrados nas disciplinas em que obtiveram aprovação no ano lectivo de 2010/11. A nota média foi de 13 ou 14 valores em todas as disciplinas. A excepção foi a disciplina de Fundamentos de Bioestatística com média de 15 valores. A nota mais frequente foi o 10. As excepções são Análise de Dados Multivariados e Modelos de Processos

Estocásticos, com nota mínima de 11 valores. A nota máxima variou entre os 17 e 20 valores. É interessante notar que a disciplina mais homogênea foi Análise de Dados Multivariados enquanto a mais heterogênea foi a de Fundamentos de Bioestatística. Estes resultados estão representados na Figura 2.3.3.

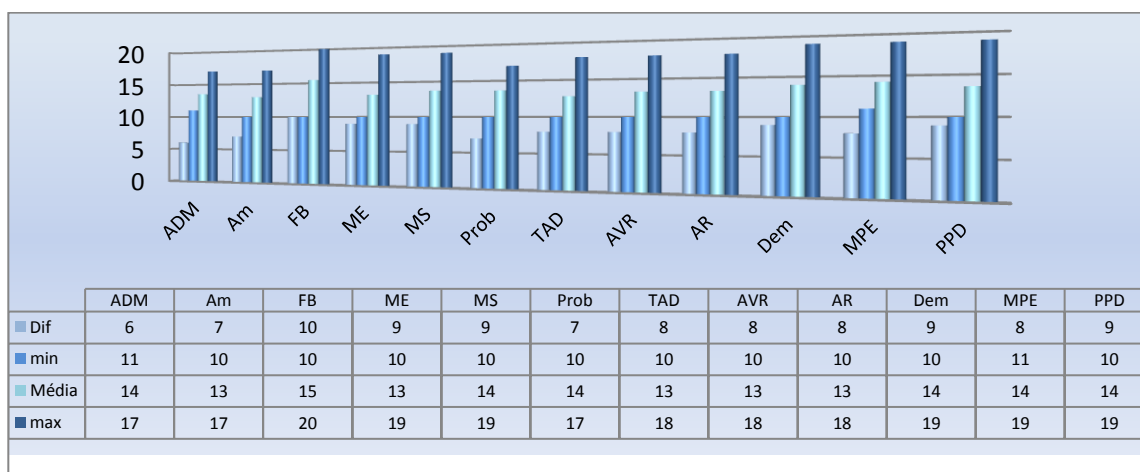


Figura 2.3.3- Notas obtidas nas disciplinas de mestrado analisadas, no ano lectivo de 2010/11

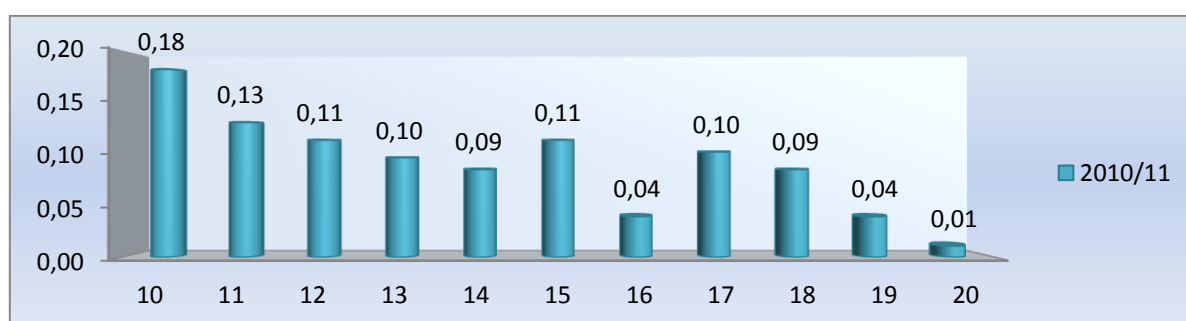


Figura 2.3.4- Percentagem, por notas obtidas no ano lectivo de 2010/11, das 12 disciplinas de mestrado analisadas

É, ainda, interessante notar que, cerca de metade dos alunos aprovados, obtiveram notas entre 10 e 13 valores, $\frac{1}{4}$ entre 14 e 16 valores e $\frac{1}{4}$ entre 17 e 20 valores (Figura 2.3.4).

3º Capítulo – Análise do desempenho dos alunos

Neste capítulo faremos a análise do desempenho de alunos dos Mestrados do Departamento. A nossa amostra só contém os mestrados, porque a informação disponível é muito maior do que a que existe sobre os alunos das Licenciaturas.

Os cursos a serem analisados encontram-se na tabela abaixo indicada.⁴

Código	Curso	Pré - Bolonha	Pós - Bolonha
4991	E		✓
4972	B		✓
4569	IO	✓	
4993	IO		✓
4992	GI		✓
4726	PE	✓	

Tabela 2.3.1- Cursos de Mestrado do Departamento de Estatística e Investigação Operacional

A análise incidirá sobre os pontos que considerámos ser relevantes para a percepção do desempenho dos alunos que ingressaram a partir do ano lectivo de 2005/06 até 2010/11. Ficarão fora de análise os alunos sem histórico ou com histórico incompleto.

Os pontos a serem analisados são:

- Avaliação da parte curricular
- Avaliação do abandono escolar
- Taxa de conclusão dos cursos
- Tempo de conclusão

Antes de analisar o desempenho dos alunos será importante referir o número de ingressos anuais nos cursos que iremos analisar.

Número de Ingressos

O número de ingressos nos cursos do departamento, ao longo dos anos, não tem uma tendência definida; tem variado, mas não de forma sistemática, de ano para ano (cf. Tabela 2.3.2)

⁴ Estatística (E); Bioestatística (B); Gestão de Informação (GI); Investigação Operacional (IO); Probabilidade e Estatística (PE)

Nº de Ingressos							Total
	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
Estatística			19	7	13	9	48
IO-4569	4	1	2				7
IO-4993			15	7	5	4	31
GI			10	10	12	9	41
Bioestatística		19	7	1	17	9	53
PE	1	5					6
Total	5	25	53	25	47	31	

Tabela 2.3.2- Número de ingressos em cada curso

Com base na Tabela 2.3.2, concluímos que:

1. No mestrado de Investigação Operacional, código 4993, o número de ingressos tem diminuído ao longo dos anos.
2. O curso de Bioestatística é o que regista, em média, maior número de ingressos.
3. O ano de 2005/06 foi um ano de transição (adaptação a Bolonha), muito difícil para o departamento. Tendo em conta o número de ingressos ao longo dos anos, verificamos que neste ano lectivo, o número de ingressos foi muito reduzido nos dois cursos: Investigação Operacional e Probabilidade e Estatística.
4. O ano de 2007/08, com 3 novos cursos de mestrado, foi o que registou maior número de ingressos.

Passemos então à análise do desempenho dos alunos cujos ingressos referimos:

3.1 Avaliação da parte curricular

Neste ponto analisaremos o desempenho dos alunos, dos respectivos mestrados, tendo em conta, a taxa de aprovação em cada ano de frequência do curso (com base nas disciplinas em que se inscreveram).

Desta análise, não fizeram parte os alunos que apenas tinham a dissertação por elaborar.

Mestrados Pré-Bolonha

É importante salientar que alguns alunos dos cursos de Investigação Operacional (código 4569) e Probabilidade e Estatística vieram dos cursos de especialização respectivos e, através do sistema de creditação, apenas necessitaram de realizar a tese.⁵

⁵ Dois alunos de 2007/08 do curso de Investigação Operacional e dois do curso de Probabilidade e Estatística

Taxa de aprovação nas disciplinas (nº de alunos)				
	Investigação Operacional	Probabilidade e Estatística		
Ano de ingresso (nº de alunos)	1ºano	1ºano	2ºano	>=3
2005/06 (4)	0,86	1 (1)		
2006/07 (1)	0,78	0,77 (3)	0,25 (1)	0,75 (3)

Tabela 3.1.1- Taxa de aprovação em Investigação Operacional e Probabilidade e Estatística

No curso de Investigação Operacional só temos a taxa de aprovação do 1º ano - a partir do 2º ano os alunos apenas se inscreveram na dissertação. A taxa de aprovação foi bastante elevada (superior a 75%).

No curso de Probabilidade e Estatística, os alunos que ingressaram em 2006/07 tiveram um percurso um pouco mais penoso.

Mestrados Pós – Bolonha:

- **Mestrado em Estatística e Mestrado em Investigação Operacional**

Taxa de aprovação nas disciplinas (nº de alunos)						
Ano de ingresso	Estatística				Investigação Operacional	
	1ºano	2ºano	>=3		1ºano	2ºano
2007/08	0,47 (19)	0,31 (12)	0,32 (6)		0,52 (15)	0,3 (2)
2008/09	0,41 (7)	0,31 (5)	0 (2)		0,52 (7)	0,33 (2)
2009/10	0,64 (13)	0,46 (11)			0,93 (5)	0,64 (4)
2010/11	0,64 (9)				0,93 (4)	

Tabela 3.1.2- Taxa de aprovação em Estatística e em Investigação Operacional (4993)

Tanto no mestrado de Estatística, como no de Investigação Operacional (4993), a maior taxa de aprovação regista-se no 1º ano principalmente nos ingressos a partir de 2009/10. No mestrado de estatística, a taxa de aprovação dos alunos que ingressaram antes de 2009/10 é inferior a 50% em todos os anos analisados!

- **Mestrado em Gestão de Informação e Mestrado em Bioestatística**

Taxa de Aprovação nas disciplinas (nº de alunos)						
Ano de ingresso	Gestão de Informação				Bioestatística	
	1ºano	2ºano	>=3		1ºano	2ºano
2006/07					0,68 (19)	0,71 (12)
2007/08	0,57 (10)	0,41 (8)	0,31 (4)		0,50 (7)	0,35 (5)
2008/09	0,43 (10)	0,65 (6)	0,47 (5)		0,5 (1)	0,3 (1)
2009/10	0,43 (12)	0,25 (6)			0,59 (17)	0,57 (12)
2010/11	0,65 (9)				0,66 (9)	

Tabela 3.1.3- Taxa de aprovação em Gestão de Informação e em Bioestatística

No curso de Gestão de Informação, no ano de ingresso, a maior taxa de aprovação é em 2010/11 e a menor é em 2009/10.

Ainda, na Gestão de Informação, alguns alunos de 2007/08 e 2008/09 demoram 3 anos ou mais a concluir a parte curricular.

No mestrado de Bioestatística, a taxa de aprovação, no 1º ano, é acima de 50% independentemente do ano de ingresso. No entanto, também aqui, alguns alunos de 2006/07 e 2008/09 demoraram 3 anos ou mais a concluir a parte curricular.

De um modo geral concluímos que, em todos os mestrados, os alunos que ingressaram a partir de 2009/10 têm maior taxa de aprovação no 1º ano. Nos mestrados pós-Bolonha, a conclusão da parte curricular é, frequentemente, bastante superior ao previsto (2 anos).

Com base no que já vimos, o ano de ingresso é o mais positivo. Vejamos uma figura/quadro, comparando os vários anos de frequência em cada um dos cursos:

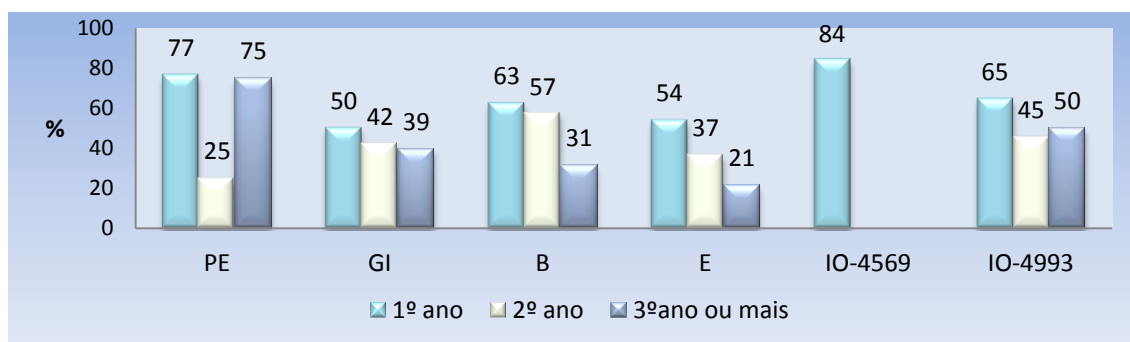


Figura 3.1.1- Taxa de aprovação nas disciplinas inscritas pelos alunos em cada curso

Podemos concluir que, em todos os cursos os alunos têm melhor aproveitamento no ano de ingresso. Nos cursos de Probabilidade e Estatística e Investigação Operacional_4993, os alunos tiveram melhor aproveitamento no 3ºano ou mais, após o ingresso, do que no 2º!

3.2 Avaliação do abandono escolar

Analisaremos a taxa de abandono dos alunos que ingressaram entre o ano lectivo de 2005/06 e 2009/10, nos respectivos cursos do departamento. Porém, antes de fazermos esta análise vamo-nos debruçar sobre o abandono escolar, uma vez que, é um problema transversal ao ensino em Portugal.

Estudos feitos revelam que só entre o ano lectivo de 2004/05 e 2005/06 a taxa de abandono escolar aumentou 2%, situando-se nos 11,85%.⁶ As Instituições de Lisboa, Évora,

⁶ Segundo um estudo desenvolvido pelo Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, o Centro de Investigação e Intervenção Social do ISCTE e pelo Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações, da Universidade Técnica de Lisboa.

Trás-os-Montes e Alto Douro e o ISCTE quase duplicaram a percentagem de abandonos. O Ministério do Ensino Superior anunciou uma taxa de abandono de 32,4% no ano lectivo de 2005/06.

Segundo José Manuel Mendes, investigador do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, "umas das chaves do sucesso é a interpretação do (in) sucesso" e "é necessário as instituições acompanharem o percurso dos alunos". (Canal UP - Universidades Portuguesas).

De acordo com os dados do departamento de Estatística e Investigação Operacional, desde 2005 a 2011 ingressaram 186 alunos e, desses, 65 abandonaram os cursos!

Cursos			
Pré - Bolonha		Pós - Bolonha	
Total de Ingressos	Abandonos	Total de Ingressos	Abandonos
13	3	173	62

Tabela 3.2.1 – Taxa de abandono nos cursos de Pré – Bolonha e Pós – Bolonha desde 2005/2006

Com base na Tabela 3.2.1 concluímos que, a taxa de abandono Pós-Bolonha é de 36%!

Vejamos agora, por ano de ingresso:

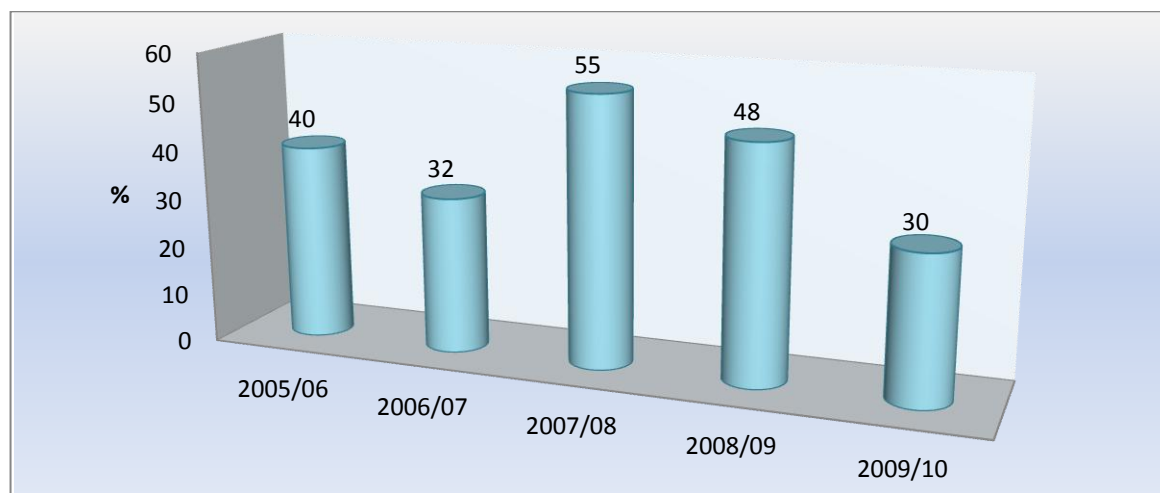


Figura 3.2.1- Taxa de abandono por ano de ingresso desde 2005/2006

Olhando para a Figura 3.2.1, percebemos que, mais de metade dos alunos que ingressaram em 2007/08 abandonou o mestrado! Mais, em apenas 2 anos, 30% dos alunos que ingressaram em 2009/10 também já abandonaram o seu curso!

Em seguida, avaliaremos a taxa de abandono por mestrado.

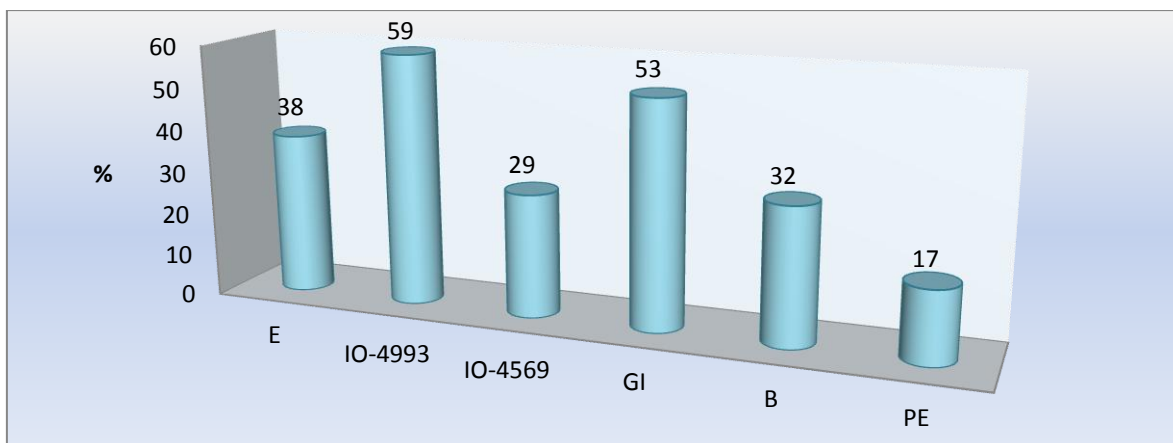


Figura 3.2.2 – Taxa de abandono em cada curso

Da análise da Figura 3.2.2 percebemos que, a taxa de abandono é elevada em quase todos os cursos. Contudo, os mestrados que registam maior taxa de abandono são os de Investigação Operacional (4993) e Gestão de Informação.

Conclusões deste ponto:

A percentagem de abandono dos alunos de mestrado do DEIO é relativamente elevada (quase 40%, em média). Em 2007/08, apesar de ter havido mais ingressos, mais de metade desses alunos já abandonou o seu curso!

Será que a oferta não esteve de acordo com a expectativa desses alunos?

3.3 Taxa de conclusão dos mestrados

Neste ponto do trabalho analisaremos a taxa de conclusão nos mestrados do departamento, entre o ano lectivo de 2005/06 e 2009/10.

Dos 155 ingressos, apenas 35 alunos concluíram o mestrado (menos de 25%)!

Antes de analisarmos a taxa de conclusão apresentaremos, na tabela abaixo, o número de teses realizadas em cada mestrado.

Número de teses realizadas																
		1ºano		2ºano						3ºano ou mais						Total
		IO_4569	IO_4993	IO_4569	PE	IO_4993	E	GI	B	IO_4569	PE	IO_4993	E	GI	B	
Ano de Ingresso	2005/06			1						1	1					3
	2006/07			1	2				5		2				6	16
	2007/08	1	1	1		2	2	1	1			1	3			13
	2008/09		1										1			2
	2009/10						1									1
Total		3		17						15						35

Tabela 3.3.1- Número de teses realizadas em cada ano de frequência nos respectivos cursos

Os alunos que ingressaram no ano lectivo de 2006/07 são os que mais concluíram o curso, seguido dos que ingressaram em 2007/08. O curso com mais teses realizadas, ou seja, com mais conclusões, é o de Bioestatística.

Em 2 anos (tempo de conclusão dos mestrados), dos que ingressaram em 2009/10 apenas um aluno concluiu. Dos que ingressaram em 2008/09, apenas houve duas conclusões.

Nota-se ainda que dos 35 alunos que concluíram, 43% realizaram a tese no 3º ano ou mais de frequência do curso.

Analisaremos em seguida a taxa acumulada de conclusão dos ingressados entre 2005/06 e 2009/10, em cada ano de frequência do curso.

Ano de ingresso (nº de	Ano de frequência do curso		
	1ºano	2ºano	3ºano ou
2005/06 (5)	0,00	0,20	0,60
2006/07 (25)	0,00	0,32	0,64
2007/08 (53)	0,04	0,17	0,25
2008/09 (25)	0,04	0,04	0,08
2009/10 (47)	0,00	0,02	0,02

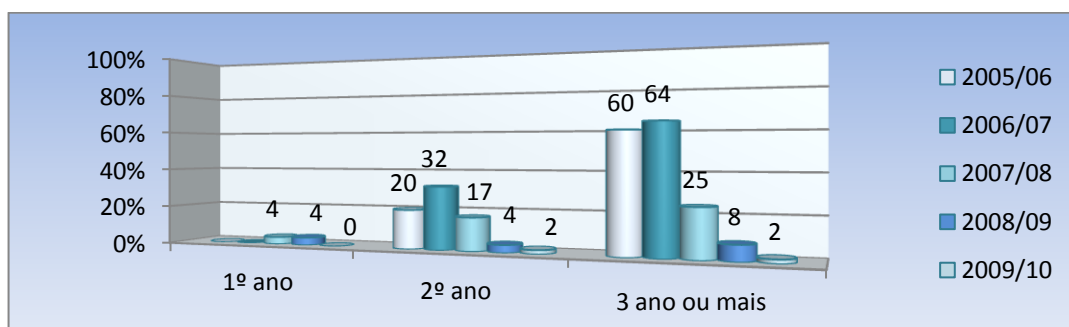


Figura 3.3.1- Taxa acumulada de conclusão no 1ºano⁷, 2ºano e 3ºano ou mais, de frequência do curso

⁷Como já referimos anteriormente, os alunos que concluíram no primeiro ano de frequência do curso., são os que tiveram equivalência ou creditação e, apenas, realizaram a tese.

Os alunos que ingressaram em 2006/07 são os que têm a maior taxa acumulada de conclusão. Apesar dos alunos que ingressaram no ano lectivo de 2007/08 terem o segundo maior número de teses concluídas, têm apenas 25% da taxa acumulada de conclusão.

Em 3 anos de frequência, apenas 8% dos ingressados em 2008/09 concluíram o mestrado!

Veremos em seguida, a taxa de conclusão em cada mestrado.

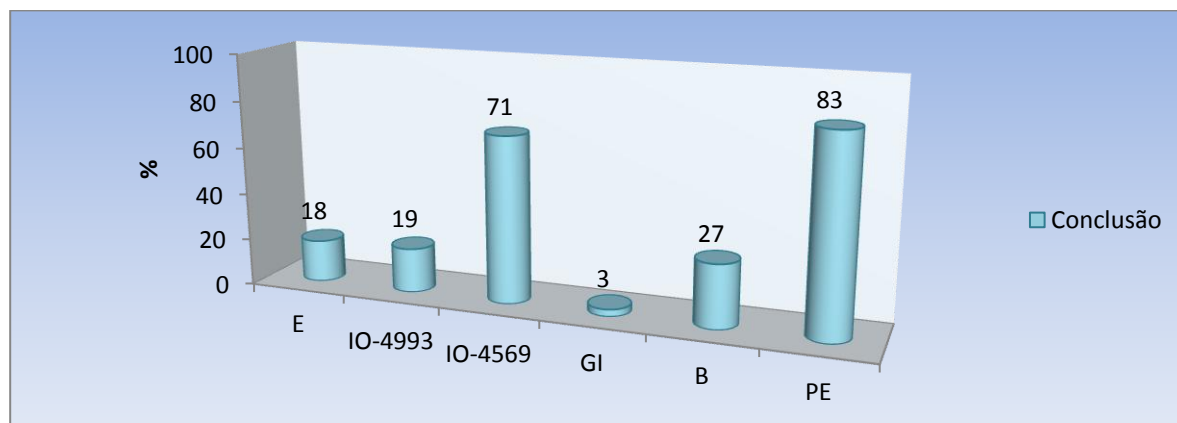


Figura 3.3.2- Taxa de conclusão em cada mestrado

Apesar de, serem elevadas as taxas de conclusão nos cursos de Investigação Operacional_4569 e Probabilidade e Estatística, é preciso referir que o número de alunos ingressados nesses cursos é relativamente baixo.

Dos cursos de Pós-Bolonha, o que tem a maior taxa de conclusão é o de Bioestatística. Em quatro anos, menos de 20% dos alunos do mestrado de Investigação Operacional_4993 e do mestrado de Estatística concluíram. Apenas, 1 aluno concluiu o mestrado de Gestão de Informação!

3.4 Tempo de conclusão

O tempo de duração dos mestrados do Departamento de Estatística e Investigação Operacional é de 2 anos.

Nota-se que, muitos alunos não terminam o curso no tempo previsto. Por isso, neste ponto, iremos analisar o número de anos adicionais de frequência do curso.

	Tempo de conclusão			Total
	0	1	2	
Estatística	4	3		
IO-4569	3	1	1	
IO-4993	3	2		
GI	1			
Bioestatística	6	5	1	
PE	2	3		
Total	19	14	2	35

Tabela 3.4.1- Tempo de conclusão dos cursos

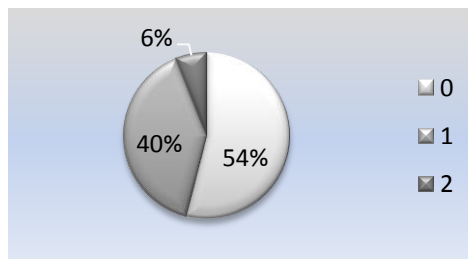


Figura 3.4.1-Percentagem dos alunos que concluíram em 0, 1 ou 2 anos a mais.

Nota: Para o tempo de conclusão “0” significa 2 anos, “1” significa 3 anos e “2” significa 4 anos

Percebemos que, cerca de metade dos alunos, ultrapassaram o tempo de conclusão. Nota-se que, esse tempo, para a maioria dos que ultrapassaram o limite, é de 3 anos.

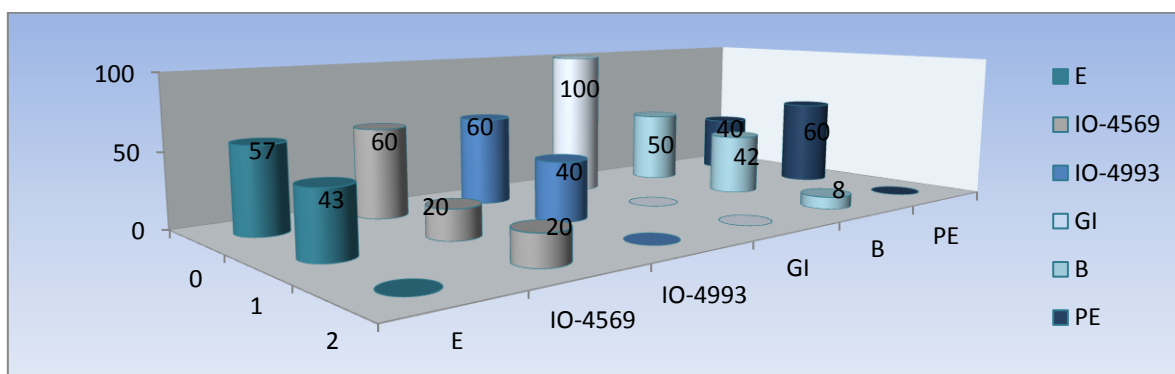


Figura 3.4.2- Percentagem do número de anos a mais para a conclusão do curso, nos diferentes cursos

Da análise da Figura 3.4.2 concluímos que, no mestrado de Probabilidade e Estatística, houve mais conclusões ao fim de 3 anos do que ao fim de 2.

Embora, o mestrado de Gestão de Informação apresente 100% de conclusão no segundo ano de frequência, apenas um aluno concluiu.

Nos mestrados de Bioestatística e de Investigação Operacional_4569, ainda houve conclusões ao fim de 4 anos de frequência!

Síntese do capítulo:

1. O ano de 2007/08 foi um ano de extremos: Teve o maior número de ingressos nos mestrados mas, simultaneamente, os alunos desse ano são os que registam maior taxa de abandono!
2. Os mestrados com mais elevadas taxas de abandono foram o de Gestão de Informação e Investigação Operacional_4993.
3. Em todos os cursos, os alunos têm a maior taxa de aprovação no ano de ingresso.
4. Cerca de metade dos alunos ultrapassaram o tempo previsto, para a conclusão, em 1 ano.
5. O curso de Bioestatística é o que regista, em média, maior número de ingressos, tem o maior número de teses realizadas, maior taxa de conclusão e ainda, dos cursos de Pós-Bolonha, é o que registou menor taxa de abandono. Podemos concluir o seguinte: **Dos cursos actualmente oferecidos pelo departamento, o mestrado de Bioestatística, é o que tem maior sucesso!**

4.º Capítulo – Análise do questionário

Neste capítulo iremos analisar as respostas do questionário (Anexo I) realizado a alunos dos Mestrados do Departamento de Estatística e Investigação Operacional. Tal como no capítulo anterior, optou-se pelo universo constituído apenas pelos alunos dos mestrados por ser menor do que o universo envolvendo a licenciatura e por haver mais informação. A amostra é constituída pelos alunos que ingressaram nos cursos de mestrado do departamento entre o ano lectivo de 2002/03 e 2010/11.

O questionário foi realizado a três grupos de alunos: os que já concluíram, os que desistiram e ainda os que estão a frequentar os vários mestrados do DEIO. Este questionário teve por objectivo a percepção de determinados pontos que possibilitarão a melhoria da oferta dos serviços oferecidos pelo DEIO. São exemplo desses pontos a percepção das razões para a desistência, da não conclusão em tempo previsto dos cursos, a empregabilidade e o índice de satisfação.

4.1 O questionário

O questionário enviado aos alunos teve a seguinte introdução:

Caro colega ou ex-colega,
Este questionário tem como objectivo conhecer a sua opinião, como aluno (ou ex-aluno) dos Mestrados da responsabilidade do DEIO, em relação aos cursos, às suas funcionalidades e expectativas criadas.
É um questionário anónimo e realizado apenas para análise na minha tese de Mestrado. É de resposta muito rápida e por isso agradeço que responda o mais breve possível.

Obrigada desde já pela sua atenção e colaboração.

Vanusa Rocha

Foi elaborado no Google docs e enviado aos alunos dos mestrados, dos quais tínhamos o endereço electrónico. Foi feito um pré-teste com alguns alunos para verificar as questões colocadas no questionário (cf. Anexo I.)

Enviamos o inquérito a 183 alunos, e obtivemos 62 respostas o equivalente a 34%.

4.2 Análise global das respostas obtidas

4.2.1 Caracterização da amostra

Depois de analisadas as respostas constatamos que, dos inquiridos:

1. 68% são do sexo feminino e 32% do sexo masculino.
2. 36% situam-se no intervalo de idade compreendida entre 26 e 30 e 32% entre 21 e 25 .
3. Em termos de localização geográfica, cerca de 68% residem na zona metropolitana de Lisboa.⁸
4. 55% Concluíram a licenciatura na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e 45% são oriundos de outras faculdades.

4.2.2 Análise Científica

Neste ponto analisaremos o aproveitamento final dos inquiridos, quer na licenciatura quer no mestrado. Faremos também uma análise do tempo de conclusão dos cursos (de licenciatura e de mestrado)

Licenciatura

A Tabela 4.2.1 contém a nota final do curso e o tempo de conclusão. As licenciaturas Pré-Bolonha eram de 4 a 5 anos e actualmente com a entrada do Processo de Bolonha passaram para 3 anos.⁹

Licenciatura			
Anos	Nº de Alunos	Notas finais	Nº de Alunos
3-5	44	12-13	26
6-8	17	14-16	35

Tabela 4.2.1- Notas finais e número de anos que demoraram a concluir

Este quadro, não é muito elucidativo por estarem misturadas as licenciaturas Pré e Pós Bolonha. Apesar disso:

Conclui-se que, de um modo geral, mais de metade dos alunos obtiveram nota superior ou igual a 14 valores e cerca de 25% demorou mais de 5 anos para a conclusão da licenciatura.

⁸ Considerando que até 30km ainda faz parte da zona metropolitana de Lisboa

⁹ Para a análise deste ponto a amostra é de 61, porque um aluno não respondeu a este item

Para percebermos melhor os resultados da Tabela 4.2.1 vamos, de forma separada, analisar os dados dos inquiridos nas licenciaturas de três grupos: Pré-Bolonha, Pós-Bolonha e Pré/Pós-Bolonha, sendo este último constituído por alunos inscritos antes da implementação de Bolonha e que concluíram os cursos já com as regras acordadas em Bolonha.

Licenciatura		
Pré-Bolonha	Pós-Bolonha	Pré/Pós-Bolonha
22	10	29

Tabela 4.2.2- Número de alunos inscritos

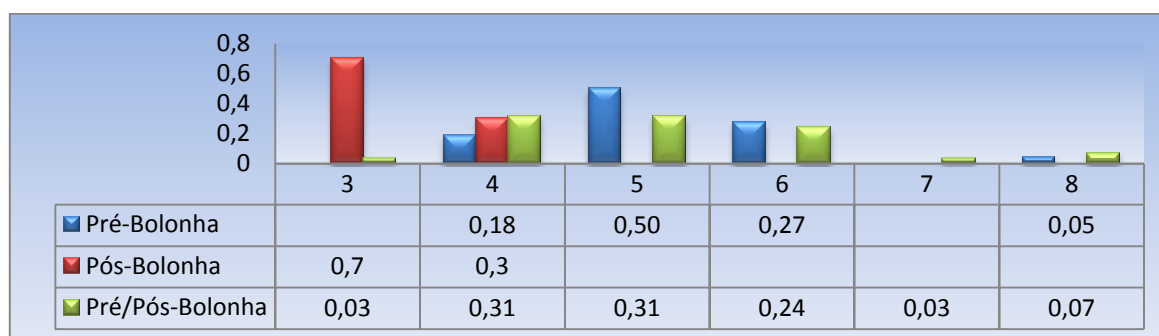


Figura 4.2.1- Frequência relativa do número de anos de conclusão nos diferentes grupos

Da Figura 4.2.1, concluímos que,

- Mais de metade dos alunos de Pré-Bolonha, concluíram os seus cursos no tempo previsto e cerca de 33% ultrapassou o limite.
- Apenas 30% dos alunos de Pós-Bolonha ultrapassaram o tempo previsto para a conclusão da licenciatura.
- A maioria dos alunos de Pré/Pós-Bolonha concluíram o curso entre 4 e 6 anos.
- O tempo máximo para a conclusão foi de 8 anos.

Vejamos agora, as notas obtidas pelos alunos em cada grupo:

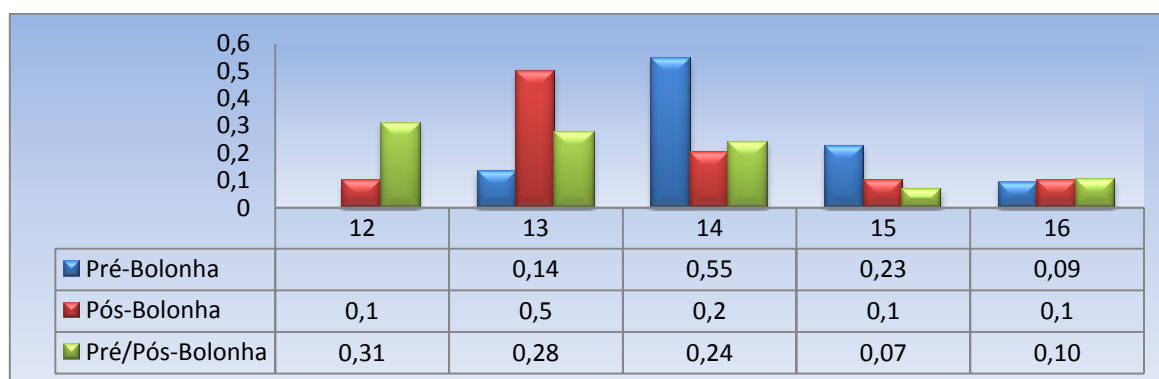


Figura 4.2.2- Frequência relativa das notas obtidas nos diferentes grupos

Constamos que, apenas 14% dos alunos de Pré-Bolonha obtiveram notas inferiores a 14 valores, ao passo que mais de metade dos alunos de Pós-Bolonha e Pré/Pós-Bolonha obtiveram notas inferiores a esse valor. O que nos leva a suspeitar que, os alunos de licenciatura de Pré-Bolonha obtinham melhores notas. Não temos dados suficientes para avaliar esta suspeita.

Em seguida, analisaremos apenas os alunos que fizeram a licenciatura na FCUL.

Alunos de licenciatura da FCUL

Da nossa amostra, trinta e três alunos concluíram a licenciatura na FCUL.

Vejamos o tempo médio de conclusão em cada grupo, relativamente aos anos de cada curso.

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média¹⁰</i>	<i>Variância</i>
Pré-Bolonha	7	1,25	0,06
Pós-Bolonha	8	1,13	0,03
Pré/Pós-Bolonha	18	1,52	0,19

Tabela 4.2.3- Estatística descritiva dos três grupos

Constatamos que, em média, os alunos de Pré-Bolonha demoraram 25% de anos acima do previsto, os de Pós-Bolonha 13%, e os de Pré/Pós-Bolonha 52%, para a conclusão da licenciatura.

Para sabermos se existem diferenças significativas entre estes tempos médios realizámos uma Análise de Variância Simples:

ANOVA						
<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,987	2	0,493869	3,851914	0,032437	3,31583
Dentro de grupos	3,846	30	0,128214			
Total	4,834	32				

Tabela 4.2.4- Tabela ANOVA

Com um $p - value = 0,032$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, com uma probabilidade de erro de 5%, podemos concluir que, existem pelo menos dois grupos em que o tempo demorado pelos alunos a concluir a licenciatura é significativamente diferente.

¹⁰ Médio do tempo de conclusão relativamente ao tempo do curso

Para sabermos qual ou quais dos pares são significativamente diferentes, realizamos o teste de Tukey (no SPSS).

Multiple Comparisons						
Tempo_a_concluir						
Tukey HSD						
(I) Cursos ¹¹	(J) Cursos	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	,12500	,18532	,780	-,3319	,5819
	3,00	-,27037	,15950	,224	-,6636	,1228
2,00	1,00	-,12500	,18532	,780	-,5819	,3319
	3,00	-,39537*	,15215	,037	-,7705	-,0203
3,00	1,00	,27037	,15950	,224	-,1228	,6636
	2,00	,39537*	,15215	,037	,0203	,7705

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabela 4.2.5- Comparação múltiplas de médias

Constatamos que, o tempo médio de conclusões referentes a Pós-Bolonha e Pré/Pós-Bolonha são significativamente diferentes. ($p - value = 0,037$)

Em relação às notas, os de Pré-Bolonha e Pós-Bolonha obtiveram melhores médias do que os de Pré/Pós-Bolonha. (cf. Tabela 4.2.6) Para confirmar que são significativamente maiores realizamos um teste de comparação de médias.

Grupos	Contagem	Soma	Média	Variância
Pré-Bolonha + Pós-Bolonha	15	210	14	1,14
Pré/Pós-Bolonha	18	236	13	1,63

Tabela 4.2.6- Estatística descritiva dos três grupos

Fonte de variação	SQ	gl	MQ	F	valor P	F crítico
Entre grupos	6,47	1	6,46	4,58	0,04	4,16
Dentro de grupos	43,78	31	1,41			
Total	50,24	32				

Tabela 4.2.7- Tabela ANOVA

Portanto, rejeita-se a hipótese nula para $\alpha = 0,05$ ($p - value = 0,02$). Isto é, confirma-se a hipótese de que a média dos alunos de Pré-Bolonha + Pós-Bolonha seja superior à média dos alunos de Pré/Pós-Bolonha.

¹¹ Pré-Bolonha- 1; Pós-Bolonha- 2; Pré/Pós-Bolonha- 3

Mestrado

Da nossa amostra apenas 17 alunos concluíram o mestrado. Treze são da licenciatura Pré-Bolonha e 4 de Pré/Pós-Bolonha. Nenhum de licenciatura de Pós-Bolonha concluiu ainda o mestrado.

Pré-Bolonha				Pré/Pós-Bolonha			
Anos	Nº Alunos	Nota	Nº Alunos	Anos	Nº Alunos	Nota	Nº Alunos
2	6	14-16	6	2	7	12	1
3	3	Bom com Distinção	1	3	1	14-16	3
						17-19	3
		Muito Bom	2			Muito Bom	1

Tabela 4.2.8- Notas finais e os anos que os alunos da licenciatura demoraram a concluir o mestrado

Todos os alunos, excepto um, tiveram notas superiores ou iguais a 14 e só quatro ultrapassaram os 2 anos previstos.

Conclusões Gerais de 4.2:

Os alunos que concluíram a licenciatura antes de Bolonha obtiveram melhores notas e apenas um ultrapassou, e muito, o tempo previsto. Os de Pré/Pós-Bolonha demoraram, na sua maioria, mais tempo a concluir a licenciatura.

Para os alunos das licenciaturas da FCUL, os de Pré-Bolonha e Pós-Bolonha, obtiverem em média melhores notas. O tempo médio de conclusão dos alunos de Pós-Bolonha é significativamente diferente do tempo médio de conclusão dos alunos de Pré/Pós-Bolonha.

Nos mestrados as notas são (quase sempre) boas (acima ou igual a 14); apenas 24% dos alunos ultrapassaram o tempo previsto para a conclusão, contrariando um pouco os resultados do capítulo anterior.

4.3 Razões, para a não conclusão do mestrado

Dos 62 alunos da amostra, 44 não concluíram o mestrado. Desses, 20 estão a frequentar, 15 desistiram e 9 não responderam.

Razões mencionadas, para a não conclusão do curso, pelos que,

1. Estão a frequentar
 - Estão ainda no tempo previsto
 - Sem especificação

- Estão na elaboração da tese, mas não se sabe se estão no tempo previsto ou atrasados
- Estão atrasados
 - Ainda na parte curricular
 - A concluir a tese
 - Ainda por terminar

Razões indicadas, para estarem atrasados:

- a. Dificuldade em conciliar o horário do mestrado com o horário do emprego (2)
- b. O facto de não existirem estágios curriculares disponíveis, para os alunos a frequentar o mestrado, torna mais complicado a vida tanto escolar como profissional (1)
- c. Estar a trabalhar e a estudar ao mesmo tempo (1)

2. Desistiram

- a. Horário laboral
 - Era impossível assistir as aulas (4)
 - Incompatibilidade, para uma frequência assídua e dedicada, imprescindível a uma boa prestação académica na parte curricular do curso (1)
- b. Insuficiente preparação matemática (1)
- c. Difícil conciliação do mestrado com a vida profissional (2)
- d. Problemas na orientação do tema e possibilidade de ingresso em Doutoramento de Bolonha (1)
- e. Questões profissionais e equívocos de comunicação entre a aluna e a orientadora (1)
- f. Questões profissionais sem as especificar (1)
- g. Falta de sincronia com o mestrado devido à necessidade de disciplinas práticas e destinadas ao mercado de trabalho e não ao magistério (1)
- h. Mestrado demasiado idealizado para investigação na área, em vez de uma maior orientação para a solução de casos práticos de contexto empresarial ou de sociedade civil. A excessiva importância dada ao rigor científico das demonstrações (muitas vezes inúteis) torna difícil uma aproximação realista entre a universidade e o mundo laboral propriamente dito. (1)
- i. Motivos de saúde e complicações no trabalho, uma vez que este se situa em Coimbra (1)

- j. Desilusão, sem especificar (1)

Comentário global:

Percebe-se que a maior insatisfação dos alunos tem a ver com a mudança do horário. A transição do horário pós-laboral para laboral dificultou a sua vida; para alguns, tornou impossível a frequência das aulas, sobretudo para os que exercem uma actividade profissional.

O curso é pouco prático, muito teórico e mais direccionado para a área de investigação do que para o mercado do trabalho. Foi frisado o problema de, na orientação do trabalho final do curso, dificuldades de comunicação entre orientadores e alunos.

4.4 Funcionamento dos cursos

Neste ponto analisaremos os cursos de licenciatura e de mestrado tendo em conta a sua funcionalidade. (Tabela 4.4.1, Anexo II)

Mestrado	Alunos
Bioestatística	6
Estatística	1
Estatística e Gestão da Informação	1
Gestão de Informação	1
Investigação Operacional	6
Probabilidade e Estatística	2

Tabela 4.4.1- Mestrados realizados

De acordo com as respostas obtidas, a maioria dos alunos que concluíram o mestrado são dos cursos Bioestatística e de Investigação Operacional - 12 dos 17 alunos estão nesses cursos.

Dos cursos de licenciatura, a Matemática Aplicada é o que tem o maior número de respostas (13), seguido de licenciatura em Matemática (6). Para os outros cursos só obtivemos uma resposta.

4.5 Empregabilidade

Contexto geral:

Da nossa amostra, 68% dos alunos estão a trabalhar por conta de outrem, 17% por conta própria e 15% estão desempregados.

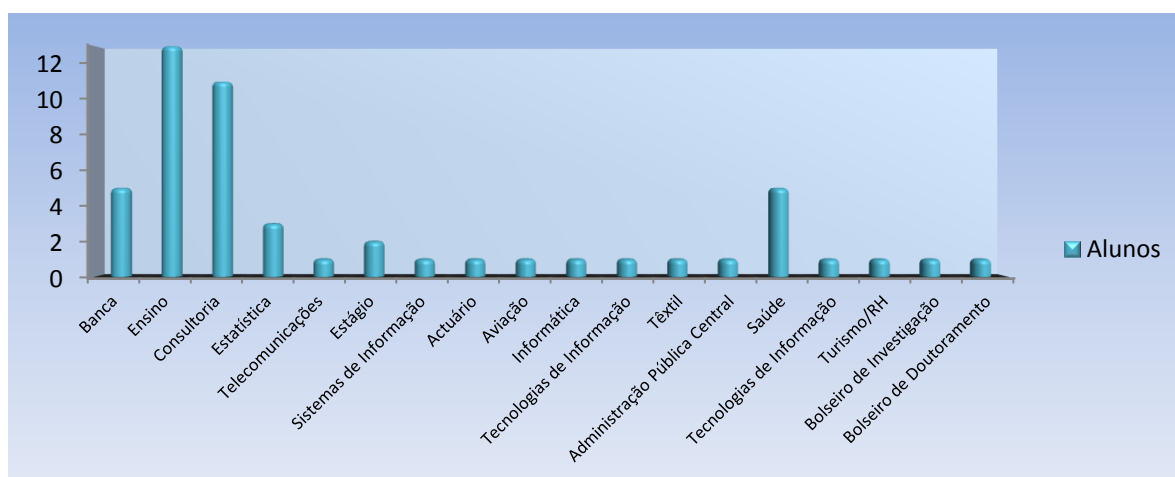


Figura 4.5.1- Área de trabalho dos inquiridos empregados

Assim, podemos afirmar que a maior parte dos alunos que se encontram empregados trabalham nas áreas de Ensino, Consultoria, Saúde e Banca.

Dos, 17 inquiridos, que concluíram o mestrado:

- Apenas 2 se encontram desempregados.
- 10 mencionaram que, o facto de terem terminado o curso, alterou a sua situação profissional em alguns aspectos: mudança de emprego, categoria profissional e remuneração. (cf. Anexo III).

4.6 Índice de Satisfação

Neste ponto do trabalho analisaremos o grau de satisfação dos alunos em relação ao DEIO, atendendo ao seu funcionamento.

Índice de satisfação de todos os alunos que responderam ao questionário

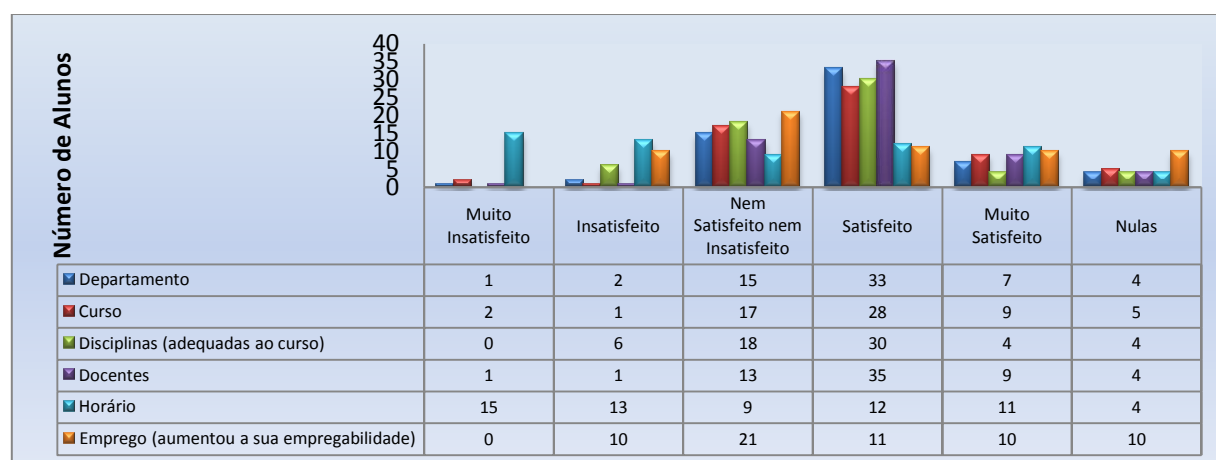


Figura 4.6.1- Índice de Satisfação dos que responderam ao questionário

Muitos dos inquiridos demonstraram uma grande insatisfação com o horário das aulas. Nota-se também alguma insatisfação quando questionados sobre “se o mestrado aumentou a empregabilidade”.

Cerca de metade dos alunos mostraram satisfação em relação ao departamento, curso, disciplinas e docentes.¹²

Índice de satisfação dos alunos que já concluíram o mestrado

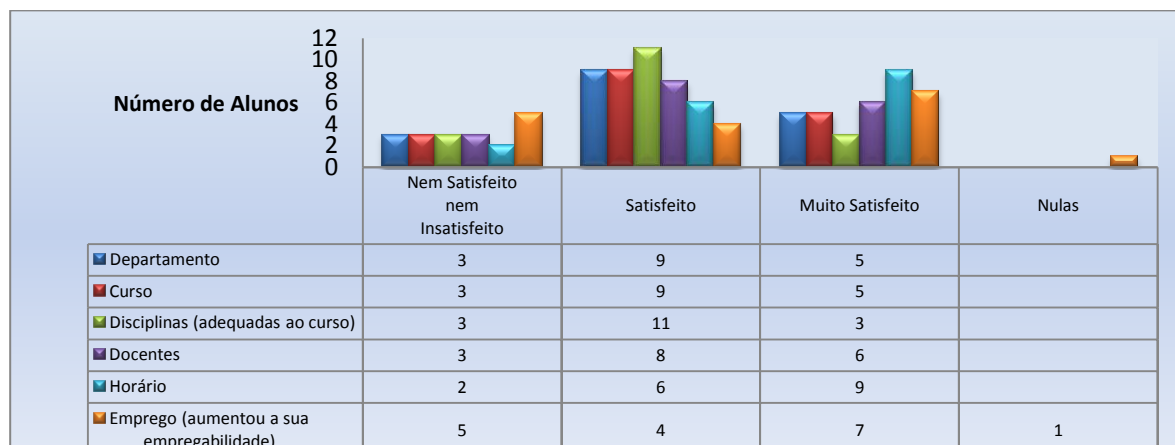


Figura 4.6.2- - Índice de Satisfação dos que já concluíram o mestrado

Os alunos que já concluíram o mestrado, não mostraram nenhuma insatisfação em relação aos pontos mencionados.

Conclusões:

Em geral, os alunos estão satisfeitos com o DEIO e o seu funcionamento. Contudo, os itens que revelam maior insatisfação têm a ver com o horário e a empregabilidade.

Em todos os itens questionados sobre “satisfação” (Departamento, curso, disciplinas, docentes, horário, e empregabilidade) o “insatisfeito” e “muito insatisfeito” apenas aparece nos alunos que não concluíram o mestrado!

É de referir que, a alteração do horário pós-laboral para laboral foi a causa mais apontada pelos inquiridos na desistência do mestrado.

Relativamente ao emprego, concluímos que o facto de terem terminado o mestrado alterou de forma positiva, a situação profissional de alguns alunos.

¹² Destas respostas fazem parte os alunos que já concluíram, os que desistiram e os que encontram a frequentar o curso.

4.7 Sugestões

As sugestões dadas pelos inquiridos, para o melhoramento dos itens, referidos no ponto 4.6 são:

- Em relação ao departamento

- ❖ Manter o mesmo acompanhamento dos alunos durante todo o curso
- ❖ Formação e actualização pedagógica aos docentes
- ❖ Tomar medidas de centralização dos processos (tanto no Departamento como na FCUL)
- ❖ Melhorar o acolhimento dos alunos, principalmente os estrangeiros.

- Em relação ao horário

- ❖ Coerentes com o regime diurno e/ou pós-laboral
- ❖ Pós-laboral “decente” (que seja mesmo pós-laboral)
- ❖ Mais adequados a trabalhadores
- ❖ Adaptar à realidade da procura
- ❖ Sistema intensivo de sexta e sábado, para os estudantes trabalhadores

- Em relação às disciplinas

- ❖ Mais orientadas para investigação científica em áreas que não sejam saúde (Bioestatística)
- ❖ Mais aplicadas ao mundo do trabalho
- ❖ Incluir uma disciplina que ensine a trabalhar em Acess para ajudar a ter maior empregabilidade
- ❖ Adequar melhor as disciplinas entre a licenciatura e o mestrado
- ❖ Maior variedade de disciplinas opcionais, mas que funcionem, e menor número de disciplinas obrigatórias. Há muitas disciplinas na lista de opções, e não abrem.
- ❖ Ter atenção às disciplinas que envolvem uma repetição das de licenciatura da FCUL
- ❖ Criar mais opções de áreas de especialização
- ❖ Atribuir maior ênfase prática às disciplinas com exercícios focados para o mercado do trabalho. É preciso entender a teoria, mas também saber como utilizá-la.

Síntese do capítulo:

Os alunos que concluíram a licenciatura antes de Bolonha, em média, tiveram melhores notas e não ultrapassaram muito o tempo previsto para a conclusão. Já os alunos que eram de Pré-Bolonha e que terminaram a licenciatura em Pós-Bolonha demoraram mais tempo a concluir.

Dos inquiridos, os alunos dos mestrados obtiveram, em média, boas notas e poucos ultrapassaram os 2 anos previstos.

A maior insatisfação demonstrada foi com a alteração do horário pós-laboral para laboral. Esta alteração foi a causa mais apontada para não terem ainda concluído o curso, principalmente para os que já desistiram. Foi ainda mencionado que o curso é pouco prático e mais direccionado para a área de investigação e pouco para o mercado de trabalho.

Para os que concluíram, o mestrado alterou de forma positiva a sua situação profissional.

A maioria dos inquiridos fez a licenciatura em Matemática Aplicada e Matemática e dos que concluíram o mestrado, a maioria são do curso de Bioestatística e Investigação Operacional.

A maior parte dos alunos que estão empregados, trabalham na área de Ensino, Consultoria, Saúde e Banca.

Principais Conclusões

O objectivo deste trabalho foi analisar disciplinas leccionadas pelo DEIO, perceber o abandono escolar e as suas principais razões, a taxa de conclusão dos cursos de mestrado e a taxa de empregabilidade na área.

Na análise das disciplinas quer da licenciatura quer do mestrado, concluímos que a taxa de insucesso é baixa, mas a taxa de não avaliação é elevada. Apenas as disciplinas de Metodologias de Estatística e Probabilidade e Aplicações tiveram insucesso elevado mas, mesmo assim, só no ano lectivo de 2007/08. Constatamos ainda, que o número de inscritos por docente nas disciplinas de licenciatura influencia negativamente o aproveitamento escolar.

Da nossa amostra (alunos que ingressaram entre o ano lectivo de 2005/06 e 2010/11 nos cursos de mestrados), concluímos que, em todos os cursos, no ano de ingresso, é quando os alunos têm a maior taxa de aprovação.

Nos mestrados Pós-Bolonha, a conclusão da parte curricular é, frequentemente, bastante superior ao previsto (2 anos). Para a conclusão do curso, a maior parte ultrapassa o tempo previsto em 1 ano.

O acréscimo de anos, relativamente ao tempo previsto (levando a que os alunos frequentem os cursos de acordo com as suas possibilidades), tem como razões principais:

1. A não conciliação do horário das aulas com a vida profissional
2. A não existência de estágios para promover a parte prática
3. Os cursos serem pouco práticos e mais voltados para a investigação,.

Uma percentagem elevada de alunos apenas ultrapassa o tempo previsto quando elaboram a sua dissertação.

Os alunos que ingressaram em 2007/08, ano que houve mais ingressos nos cursos do departamento, são os que mais desistiram dos seus cursos. A alteração do horário pós-laboral para laboral é uma das causas mais apontadas pelos inquiridos para esse abandono. Para muitos, essa alteração dificultou, ou mesmo impossibilitou a frequência das aulas. Esta situação veio a reflectir-se no seu desempenho (os cursos do departamento requerem a presença do aluno). Os mestrados de Gestão de Informação e Investigação Operacional_4993 são os que registam as mais elevadas taxas de abandono.

Dos mestrados, actualmente oferecidos pelo DEIO, o mestrado de Bioestatística é o que tem maior sucesso. Pois, regista em média, maior número de ingressos, tem o maior número de teses realizadas, maior taxa de conclusão e ainda, dos cursos de Pós-Bolonha, é o que registou menor taxa de abandono.

Com base no inquérito os alunos que terminam o mestrado encontram – se geralmente já inseridos no mercado de trabalho. Além disso, em geral, os cursos do departamento não se adequam a procura.

As expectativas geradas aquando da procura dos cursos diminuem com a sua frequência, principalmente, por não haver adequação da parte teórica ao mundo laboral. Além disso existe uma dessincronização entre o horário laboral e o horário dos mestrados.

Bibliografia

Amorim, M. (2009). *Análise de Desempenho nos Cursos de Matemática, Ensino da Matemática e Estatística e Investigação Operacional*.

Gomes, M. (1992). A Obra Científica de J. Tiago de Oliveira., (p. 241).

google. (s.d.). Obtido em Fevereiro de 2011, de <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p40.html>

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística - Com utilização do SPSS*. Lisboa.

Memorial Da Sociedade Portuguesa de Estatística. (s.d.). Fernando Rosado.

Pestana, D. D., & Velosa, S. F. (2006). *Introdução à Probabilidade e à Estatística* (2ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Anexos

Anexo I

Questionário

Este questionário tem como objectivo conhecer a sua opinião, como aluno (ou ex-aluno) dos Mestrados da responsabilidade do DEIO, em relação aos cursos, às suas funcionalidades e expectativas criadas. É um questionário anónimo e realizado apenas para análise na minha tese de Mestrado. É de resposta muito rápida e por isso agradeço que responda o mais breve possível. Obrigada desde já pela sua atenção e colaboração. Vanusa Rocha

1-Género

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

2-Idade

3-Distância aproximada da residência à FCUL Em km

4-Tempo que demora a chegar à FCUL Em min

5-Licenciatura

- ☐ Pré-Bolonha
- ☐ Pós-Bolonha

5.1- Fez a Licenciatura na FCUL?

- ☐ Sim
- ☐ Não

5.2-Nome da Licenciatura

5.3-Número de anos que demorou a concluir

5.4-Ano de Conclusão

5.5-Nota final

6-Terminou o Mestrado?

- ☐ Sim
- ☐ Não

6.1-Se sim, qual foi o Mestrado que fez?

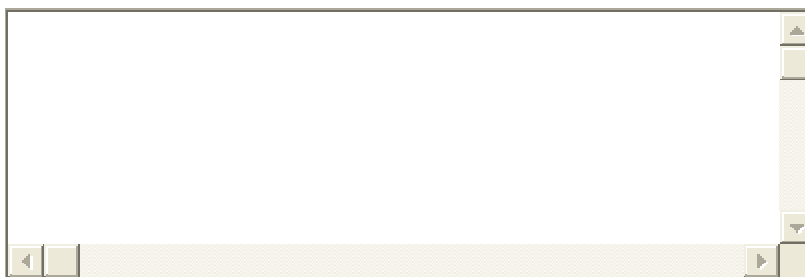
6.2-Número de anos que demorou a concluir

6.3-Nota final

6.4-Caso não tenha concluído o Mestrado indique a (s) razão (ões)

- ☐ Intrínsecas ao aluno
- ☐ Intrínsecas ao curso

6.5-Especifique



7-Situação Profissional

Por conta Própria

8-Em que área trabalha?

Banca

9-Se em 8 respondeu "outra" especifique



10-O facto de ter concluído o Mestrado alterou a sua situação profissional?

- ☐ Sim
- ☐ Não

11-Se sim, indique de que modo?

Ordenado

12-Índice de Satisfação 1-Muito Insatisfeito; 2-Insatisfeito; 3-Nem satisfeito nem insatisfeito; 4-Satisfeito; 5-Muito Satisfeito

	1	2	3	4	5
a) Departamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Curso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Disciplinas (adequadas ao curso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1	2	3	4	5
d)Docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Horário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Emprego (aumentou a sua empregabilidade)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13- Sugira aspectos a melhorar nos itens da questão 12 que achar convenientes

0

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#) [Denunciar abuso](#) - [Termos de utilização](#) - [Termos adicionais](#)

Anexo 0.1- Questionário

Anexo II

Licenciatura		Total de Alunos	Alunos da FCUL
Pré-Bolonha	Biologia	1	1
	Biologia aplicada aos recursos animais	1	1
	Biologia marinha e pescas	1	
	Ciências Farmacêuticas	1	
	Engenharia Agronómica	1	
	Engenharia Civil	1	
	Estatística e Investigação Operacional	1	1
	Farmácia	1	
	Informática	1	
	Matemática Aplicada à Economia e Gestão	1	
	Matemática Aplicada	3	
	Matemática	4	1
	Matemática Aplicada às Ciências Estatísticas	1	
	Matemática via ensino	1	1
	Medicina	1	1
	Medicina Veterinária	1	1
	Probabilidade e Estatística	2	2
Pós-Bolonha	Matemática Aplicada	3	3
	Estatística Aplicada	2	2
	Biologia	1	1
	Matemática Aplicada (ramo EIO)	2	2
	Gestão de Empresas	1	
	Tecnologias de Informação e Comunicação	1	
Pré/Pós-Bolonha	Administração e Gestão de Empresas	1	
	Bilogia Ambiental	1	1
	Biologia Marinha e Pescas	1	
	Ciências Farmacêuticas	1	
	Engenharia Biotecnológica	1	
	Estatística Aplicada	2	2
	Estatística	1	
	Estatística e Investigação Operacional	3	3
	Engenharia Informática	1	
	Gestão	1	
	Informática	1	
	Matemática Aplicada à Economia e Gestão	1	
	Matemática	2	2
	Matemática Aplicada	7	7
	Matemática Aplicada- Aplicações Fundamentais	1	1
	Matemática Aplicada (ramo EIO)	1	1
	Matemática Aplicada à Computação	1	
	Matemática (ensino)	2	1

Anexo 0.2- Cursos de licenciaturas realizados pelos inquiridos

Anexo III

Alterações	Nº de alunos
Mudou de emprego	4
Categoria	3
Ordenado + Categoria	1
Ordenado	2

Anexo 0.3- Alterações mencionadas pelos que concluíram o mestrado

Anexo IV

Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	Pré-Bolonha				Pós-Bolonha							
			2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
			DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA
23300	2005/06	2008/09	9	7	1	0	1	0						
24006	2005/06		9	8	1	0	1	0	1	1				
24716	2005/06		9	8	1	0	1	0						
34003	2005/06		9	8	1	0	1	1						
24697	2006/07	2007/08			9	7	1	1						
34335	2007/08	2007/08					1	1						
26649	2007/08	2008/09					1	0	1	1				

Anexo 0.4- Base de dados dos alunos de Investigação Operacional_4569

Anexo V

Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	Pré-Bolonha				Pós-Bolonha							
			2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
			DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA
34006	2005/06	2007/08	6	6	1	0	1	1						
29303	2006/07				9	5	4	1	2	0				
34282	2006/07	2008/09			7	6	1	0	3	3				
34009	2006/07	2007/08			1	0	1	1						
25652	2006/07	2007/08			1	0	1	1						
28489	2006/07	2008/09			6	6	1	0	3	3				

Anexo 0.5- Base de dados dos alunos de Probabilidade e Estatística

Anexo VI

Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	Pós-Bolonha							
			2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
			DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA
36730	2007/08	2010/11	9	3	9	0				
36381	2007/08		4	0						
31717	2007/08		8	4						
28447	2007/08		6	2			5	3	1	1
28023	2007/08		5	3	3	1	1	0	1	
36438	2007/08		8	2	9	0				
28036	2007/08		8	2	8	0	6	0		
24185	2007/08		9	4	7	6	3	2	1	
31719	2007/08		8	4						
32025	2007/08		4	3	1	1				
23236	2007/08	2008/09	8	5	1	1				
34375	2007/08	2008/09	9	2	7	0	7	1		
36383	2007/08		4	0						
30832	2007/08		7	7	5	4	1	0	1	
30831	2007/08		8	6	7	4				
31465	2007/08		7	4	3	2	1	1		
28392	2007/08		8	2	8	0				
32037	2007/08		8	4	7	7	1	0	1	
29115	2007/08		9	8	5	1	4	1	3	2
30467	2008/09	2010/11			9	9	4	3	1	1
20957	2008/09				5	3	2	1		
38099	2008/09				11	7	5	3		
23246	2008/09				10	0				
35635	2008/09				9	4	6	1	5	0
20440	2008/09				7	0	8	0	9	0
17707	2008/09				5	0				
32024	2009/10	2010/11					3	0		
17611	2009/10						9	6	5	1
20723	2009/10						4	2	4	1
39425	2009/10						9	1		
19220	2009/10						4	2	4	0
34814	2009/10						9	9	4	3
31318	2009/10						5	2	4	3
11851	2009/10						5	4	5	2
34832	2009/10						9	9	4	3
31693	2009/10						9	8	4	3
34835	2009/10						9	9	4	4
39782	2009/10						9	7	5	3
39725	2009/10						11	2	7	0
25520	2010/11								9	5
22361	2010/11								12	2
33421	2010/11								7	4
36245	2010/11								9	9
34833	2010/11								9	8
21438	2010/11								5	2
23379	2010/11								5	0
40826	2010/11								9	9
41252	2010/11								9	8

Anexo 0.6-Base de dados dos alunos de Estatística

Anexo VII

			Pré -Bolonha				Pós-Bolonha								
			2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10		2010/11		
Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA	
34274	2006/07	2009/10			11	6	4	3					6	2	
20039	2006/07				14	7	6	4	2	1	1	1			
34275	2006/07				10	9	4	3							
30459	2006/07	5			2	4	0								
29308	2006/07	2008/09			11	9	3	3	1	1					
34276	2006/07				4	0									
26659	2006/07				5	4									
34277	2006/07	2008/09			10	9	5	3	1	1					
27231	2006/07				2007/08	12	9	4	4						
34348	2006/07					11	9	4	3	1	0				
24594	2006/07	2007/08			10	2									
33051	2006/07				4	3	1	1							
35095	2006/07				2008/09	11	9	4	3	1	1				
34349	2006/07					11	9	4	3	1	1				
22575	2006/07				2007/08	11	4								
34070	2006/07					4	3	1	1						
34279	2006/07	2007/08			9	9	6	4	1	1					
29804	2006/07				2007/08	4	3	1	1						
34350	2006/07	2007/08				11	9	5	4						
35632	2007/08	2008/09						5	2						
31314	2007/08							6	4	6	1	8	5	1	0
35634	2007/08							5	0						
36497	2007/08							9	8	5	5				
16533	2007/08							8	4	5	0			7	5
18896	2007/08							10	1	3	0	3	1	2	0
36380	2007/08							9	7	7	3	4	2	3	2
24630	2008/09							4	2	3	1	1			
32551	2009/10										11	8	5	3	
39792	2009/10										11	10	5	4	
39405	2009/10										9	8	5	4	
39823	2009/10										12	9	4	3	
39794	2009/10										11	10			
39839	2009/10										10	0			
39635	2009/10										10	1			
39407	2009/10										10	0			
39408	2009/10										10	1	8	4	
39409	2009/10										9	1	8	1	
20619	2009/10										9	8	6	4	
30728	2009/10										9	9	4	3	
39886	2009/10										9	9	4	3	
31729	2009/10										5	0			
33604	2009/10										9	9	4	3	
32402	2009/10										4	3	7	3	
31419	2009/10										9	7	8	4	
33407	2010/11												6	4	
31713	2010/11												10	1	
19117	2010/11												9	8	
41330	2010/11												9	7	
41249	2010/11												9	9	
41250	2010/11												9	9	
35802	2010/11												10	10	
12858	2010/11												9	1	
34820	2010/11												11	5	

Anexo 0.7- Base de dados dos alunos de Bioestatística

Anexo VIII

Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	Pós-Bolonha							
			2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
			DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA
34286	2007/08		4	1						
34288	2007/08	2007/08	4	4						
30483	2007/08	2008/09	5	4	1	0				
25961	2007/08		5	0						
36471	2007/08		10	10	3	3				
28046	2007/08		5	0						
23994	2007/08		8	5						
30480	2007/08		12	1	7	0				
36439	2007/08	2008/09	8	3						
24174	2007/08		7	5	1	0	1	1		
27810	2007/08		4	3			2	1		
22313	2007/08		5	4						
28250	2007/08		8	4	1	0				
24188	2007/08		10	4						
28119	2007/08	2009/10	5	4	1	0	1	1		
37889	2008/09	2008/09			11	6				
37900	2008/09				10	1				
32553	2008/09				10	10	3	2	1	
32398	2008/09				4	3	1	0	1	
23341	2008/09				10	0				
31799	2008/09				11	7	6	1		
32397	2008/09				4	4				
39742	2009/10						10	10	3	2
28221	2009/10						5	4		
39775	2009/10						10	8	5	3
26672	2009/10						9	9	3	2
39427	2009/10						10	10	3	2
32070	2010/11								10	10
33386	2010/11								5	4
36249	2010/11								11	11
33376	2010/11								3	2

Anexo 0.8- Base de dados dos alunos de Investigação Operacional_4993

Anexo IX

Nº do aluno	Ano de Ingresso	Ano de Conclusão	Pós-Bolonha							
			2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
			DI	DA	DI	DA	DI	DA	DI	DA
24554	2007/08	2008/09	8	4	3	1	2	1	1	
28793	2007/08		7	6	2	2				
30098	2007/08		4	0						
36406	2007/08		10	8	6	3	4	2	1	
22316	2007/08		10	4	9	0				
27946	2007/08		8	3			8	2		
29824	2007/08		6	3	5	1				
24623	2007/08		6	5	3	2	1	0		
36407	2007/08		9	5	7	4				
36441	2007/08		9	6	6	4	2	0		
24926	2008/09				10	2	4	1	3	2
38031	2008/09				10	4	6	4	5	3
32555	2008/09				14	7	7	6	2	1
31723	2008/09				14	5	1	0		
38033	2008/09				10	7	7	3	5	1
38034	2008/09				6	0				
23249	2008/09				9	5	3	2	2	1
32582	2008/09				14	7	7	6	1	0
31725	2008/09				13	7	1	0		
30045	2008/09				12	4				
27839	2009/10						10	3		
16329	2009/10						10	2		
39422	2009/10						10	0		
31467	2009/10						10	9	4	0
31691	2009/10						10	5	8	3
30093	2009/10						10	3		
39767	2009/10						11	1	13	0
21866	2009/10						10	9	5	3
39424	2009/10						12	9	5	4
30476	2009/10						9	3		
25649	2009/10						10	5		
39419	2009/10						10	4	5	0
32574	2010/11								3	3
34907	2010/11								13	6
33309	2010/11								11	9
33416	2010/11								10	4
31706	2010/11								6	5
36256	2010/11								10	10
35331	2010/11								5	0
32401	2010/11								11	6
35579	2010/11								10	8

Anexo 0.9- Base de dados dos alunos de Gestão de Informação

Anexo X

		2007/08								2008/09					2009/10			
		I	Ap	Rep	MA	Av	I	Ap	Rep	MA	MnA	Av	I	Ap	Rep	Av		
22724	Análise de Dados	21	11	3		13	39	26	2			28	26	19	1	20		
22702	Conceitos Fundamentais de Estatística	23	8	8	1	17	35	14	8	1		23	40	28	5	33		
22722	Probabilidade	51	13	2		15	83	42	7	2		51	88	47	9	56		
22712	Probabilidade e Aplicações	15	1	2		3	24	17	4			21	15	6	2	8		
22727	Processos Estocásticos e Simulação	24	12	2	1	15	33	23				23	22	15	1	16		
22723	Estatística	68	32	7	1	40	105	45	5			50	113	52	12	64		
22710	Estatística, Ciência e Sociedade	33	31			31	13	8	1	1		10	24	21		21		
22721	Investigação Operacional	140	90	10	4	104	157	57	17	1	1	76	169	57	15	72		
22705	Laboratório de Estatística II- Introdução à Simulação e Métodos de Monte Carlo	34	24	5		29	35	23	3	1		27	31	21	2	23		
	I- Inscritos		Ap- Aprovados					Rep- Reprovados										
	Av- Avaliados	MA- Melhorias atribuídas									MnA- Melhorias não atribuídas							

Anexo 0.10- Disciplinas de licenciaturas analisadas

Anexo XI

		2007/08				2008/09				2009/10			
		I	Ap	Rep	Av	I	Ap	Rep	Av	I	Ap	Rep	Av
421123	Amostragem	21	10		10	19	8		8	36	21		21
421105	Análise de Dados Multivariados	8	3	2	5	1	0		0	21	13	3	16
421101	Fundamentos de Bioestatística	9	6		6	8	6		6	24	15	3	18
421134	Metodologias da Estatística	20	6	14	20	15	5	1	6	20	8	3	11
421137	Modelação de Sistemas	31	28		28	8	6		6	16	8	5	13
421145	Probabilidade	20	10	10	20	14	4	3	7	19	9	3	12
421154	Tratamento e Análise de Dados	11	6		6	1	7	3	10	20	17		17
421124	Análise da Variância e Regressão	4	2		2	12	10		10	43	28	1	29
421125	Análise de Regressão	8	4	2	6	8	4		4	1	10		10
421114	Demografia	28	27		27	38	26		2	43	29		29
421139	Modelos de Processos Estocásticos	13	7		7	8	3		3	17	6		6
421146	Processos de Previsão e Decisão	13	8		8	16	6	4	10	26	10		10
	I- Inscritos		Ap- Aprovados										
	Av- Avaliados		Rep- Reprovados										

Anexo 0.11- Disciplinas de mestrados analisadas